РАДИО ФРОНТ

3

ЖУРГАЗОБ'ЕДИНЕНИЕ

Февраль 1937 г.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



Год издания XIII—Выходит 2 раза в месяц

ОРГАН ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ОСОАВИАХИМА СССР И ВСЕСОЮЗНОГО РАДИОКОМИТЕТА ПРИ СНК СССР

№ 3
1937
ФЕВРАЛЬ

ИЗМЕННИКИ РОДИНЫ ПОНЕСЛИ ЗАСЛУЖЕННУЮ КАРУ

Закончившийся недавно процесс параллельного антисоветского троцкистского центра вскрыл омерзительную картину предательской и подрывной деятельности, проводившейся по прямому указанию злейшего врага народа Троцкого, его агентами Пятаковым, Радеком, Серебряковым, Сокольниковым и др.

За 19 лет своего существования советская власть отразила немало всяческих покушений со стороны явных и тайных своих врагов. Ей приходилось защищать завоевания революции на многочисленных фронтах, ей приходилось подавлять восстания и заговоры, организуемые контрреволюционерами и изменниками всех мастей. Но никогда еще враг не пробирался так близко к сердцу революции, к ее вождям, к ее руководству.

Руководители троцкистского параллельного антисоветского центра занимали видное положение в центральном аппарате и имели возможность использовать свое высокое положение для того, чтобы проводить гнусную контрреволюционную работу. Пользуясь этим положением, руководители центра Радек и Сокольников, по прямому указанию врага народа Троцкого, вели секретные переговоры с представителями враждебных нам государств, подтверждая своим авторитетом договоры и соглашения изменника Троцкого с этими государствами.

Один из руководителей центра, Пятаков, использовав свое служебное положение, вербовал агентов для организации вредительской и диверсионной работы на предприятиях Союза и для подготовки террористических актов против руководителей партии и правительства.

Другой участник троцкистского центра, Серебряков, организовал диверсионную и вредительскую деятельность на транспорте, ставя здесь целью срыв государственных планов перевозок, порчу подвижного состава и железнодорожного пути и организацию крушений поездов, особенно воинских.

Свержение советской власти и восстановление капитализма в СССР — вот основная задача, которую ставили перед собой — в соответствии с „установками" врага народа Троцкого — руководители параллельного троцкистского центра.

Огромные успехи наши во всех областях строительства показали Троцкому и его агентуре, что в данных условиях есть только единственный путь прихода их к власти, — это путь свержения советского правительства при помощи военного нападения на СССР иностранных держав. Предатели шли на то, чтобы разделить территорию Советского союза, лишь бы получить за это военную поддержку фашистских государств. Троцкий договаривался с германскими фашистами о том, что в случае прихода его к власти, при помощи фашистских штыков, он согласен отдать фашистской Германии Украину, японским империалистам он обещал Приморье и Приамурье. Он обещал своим „союзникам" богатейшие концессии на добычу нефти, золота и других полезных ископаемых. Он обещал Японии поддержку в случае войны ее с США и поддерживал захватнические планы Гитлера в Средней Европе.

Но наш народ отразил уже немало попыток интервентов захватить нашу территорию. Мы создали за это время мощную Красную армию и являемся грозной военной силой. Сейчас нас голыми руками уже не возьмешь. И Троцкий ставил перед своей агентурой внутри СССР задачу — об'единить для свержения советской власти все контрреволюционные элементы, все те остатки враждебных нам и разбитых классов, которые еще помышляют о борьбе

с советской властью. Этим „союзникам" обещали роспуск колхозов и совхозов и восстановление капитализма в СССР.

С германскими фашистами был заключен договор о том, чтобы в случае военного нападения на Советский союз троцкистская организация оказала содействие военному наступлению при помощи диверсионных актов, взрывов особо важных оборонных предприятий, крушений воинских поездов, заражения бактериями воинских составов и пр. Троцкистская организация должна была также помогать фашистам при помощи шпионажа, сообщая военные тайны, сведения о секретных производствах, воинских передвижениях и т. д.

Одновременно с этим троцкистский центр ставил перед собой задачу организации террористических актов против руководителей партии и правительства; он пытался восстановить население против партии и правительства путем вредительства и подрыва хозяйственной мощи СССР.

Выполняя волю врага народа Троцкого, руководители параллельного центра организовали под фашистским знаменем Троцкого на борьбу за свержение советской власти и откровенных вредителей из числа специалистов вроде Пушина, и шпионов Ратайчака, Граше, Турок, и авантюристов типа Арнольда.

Судебное следствие по делу троцкистского параллельного центра показало, как далеко зашли в своей преступной деятельности изменники родины. Они организовывали взрывы и поджоги предприятий и шахт, крушения поездов, они задерживали и срывали строительство важнейших государственных предприятий. Передавали агентам германской, японской контрразведки секретнейшие сведения о нашей оборонной промышленности, о воинских перевозках и пр. Они организовали ряд террористических групп в Москве, Ленинграде, Киеве, Ростове, Новосибирске, Сочи и других городах СССР, которые занимались подготовкой террористических актов против руководителей партии и правительства — тт. СТАЛИНА, МОЛОТОВА, КАГАНОВИЧА, ВОРОШИЛОВА, ОРДЖОНИКИДЗЕ, ЕЖОВА, ЖДАНОВА, КОСИОРА, ЭЙХЕ, ПОСТЫШЕВА и БЕРИЯ.

По заданию троцкистского центра, член этой банды Арнольд осенью 1934 г. пытался совершить катастрофу с автомашиной, в которой ехал глава правительства СССР т. В. М. МОЛОТОВ.

Но расчеты предателей не оправдались; они подготовляли террористические акты против вождей партии и правительства, но народ окружил своих вождей плотной стеной своей бдительности, своей любви, своей преданности. Предатели рассчитывали на то, что, взрывая шахты и предприятия, устраивая крушения поездов с жертвами десятков и сотен людей, они вызовут возмущение против советского правительства. Но народ наш знает, что все помыслы партии и правительства обращены не на то, чтобы подрывать и разрушать, а на то, чтобы создавать и строить, и гнев свой народ обратил не против правительства и партии, а против тех наймитов капитала, которые стремятся задержать победное движение нашей страны вперед. На всякий вредительский акт народ отвечает еще более упорной работой по укреплению хозяйственных основ социализма.

Руководители центра Радек и Пятаков на заседании Верховного суда признались, что они боялись рассказывать о последних директивах Троцкого по части раздела территории Советского союза даже своим верным людям, так как, по их мнению, это неизбежно повлекло бы за собой раскол и распад троцкистской организации.

Советский народ горячо любит свою родину и будет защищать ее до последней капли крови от покушений интервентов. Ленин в своем приветствии венгерским рабочим когда-то писал:

„ТОЛЬКО ТОТ ИЗ УГНЕТЕННЫХ КЛАССОВ СПОСОБЕН СВОЕЙ ДИКТАТУРОЙ УНИЧТОЖИТЬ КЛАССЫ, КОТОРЫЙ ОБУЧЕН, ОБ'ЕДИНЕН, ВОСПИТАН, ЗАКАЛЕН ДЕСЯТИЛЕТИЯМИ СТАЧЕЧНОЙ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ С КАПИТАЛОМ, — ТОЛЬКО ТОТ КЛАСС, КОТОРЫЙ УСВОИЛ СЕБЕ ВСЮ ГОРОДСКУЮ, ПРОМЫШЛЕННУЮ, КРУПНО-КАПИТАЛИСТИЧЕСКУЮ КУЛЬТУРУ, ИМЕЕТ РЕШИМОСТЬ И СПОСОБНОСТЬ ОТСТОЯТЬ ЕЕ, СОХРАНИТЬ И РАЗВИТЬ ДАЛЬШЕ ВСЕ ЕЕ ЗАВОЕВАНИЯ, СДЕЛАТЬ ИХ ДОСТУПНЫМИ ВСЕМУ НАРОДУ, ВСЕМ ТРУДЯЩИМСЯ, — ТОЛЬКО ТОТ КЛАСС, КОТОРЫЙ СУМЕЕТ ВЫНЕСТИ

ВСЕ ТЯЖЕСТИ, ИСПЫТАНИЯ, НЕВЗГОДЫ, ВЕЛИКИЕ ЖЕРТВЫ, НЕИЗБЕЖНО ВОЗЛАГАЕМЫЕ ИСТОРИЕЙ НА ТОГО, КТО РВЕТ С ПРОШЛЫМ И СМЕЛО ПРОБИВАЕТ СЕБЕ ДОРОГУ К НОВОМУ БУДУЩЕМУ, — ТОЛЬКО ТОТ КЛАСС, В КОТОРОМ ЛУЧШИЕ ЛЮДИ ПОЛНЫ НЕНАВИСТИ И ПРЕЗРЕНИЯ КО ВСЕМУ МЕЩАНСКОМУ И ФИЛИСТЕРСКОМУ, К ЭТИМ КАЧЕСТВАМ, КОТОРЫЕ ТАК ПРОЦВЕТАЮТ В МЕЛКОЙ БУРЖУАЗИИ, У МЕЛКИХ СЛУЖАЩИХ, У „ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ", — ТОЛЬКО ТОТ КЛАСС, КОТОРЫЙ „ПРОДЕЛАЛ ЗАКАЛЯЮЩУЮ ШКОЛУ ТРУДА" И УМЕЕТ ВНУШАТЬ УВАЖЕНИЕ К СВОЕЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ ВСЯКОМУ ТРУДЯЩЕМУСЯ, ВСЯКОМУ ЧЕСТНОМУ ЧЕЛОВЕКУ" (т. XXIV, стр. 315—316).

В нашей стране уничтожены эксплоататорские классы. В обществе нет уже больше антагонистических классов. Оно состоит из двух дружественных друг другу классов, из рабочих и крестьян. У власти находятся именно эти трудящиеся классы, а „государственное руководство обществом (диктатура) принадлежит рабочему классу, как передовому классу общества" (СТАЛИН).

У нас освоена не только вся „городская, промышленная, крупно-капиталистическая" культура, но и созданы уже все основные элементы своей собственной социалистической культуры. Культура эта действительно стала доступной всему народу, всем трудящимся. Мы прошли через горнило величайших испытаний; все завоевания, каждый созданный завод, сооружение обильно политы потом трудового народа, созданы в результате лишений, недоеданий, а иногда и ценой гибели лучших сынов.

Партия воспитала в народе ненависть и презрение к проклятому прошлому. Новое поколение, составляющее теперь уже половину всего населения Советской страны, воспитано в условиях, когда власть капитализма была уже низвергнута. И нужно быть безумцем, нужно потерять всякое чувство реальности, чтобы думать, что в этих условиях возможен какой бы то ни было возврат к старому. Лишь самый злейший враг, не имеющий ничего общего ни с социализмом, ни с рабочим движением, вообще от'явленный фашист, может сегодня выступать с программой свержения власти трудового народа.

Процесс со всей очевидностью показал, что ставка на поражение Советского союза будет бита независимо от того, кто бы эту ставку ни ставил, пусть это будут интервенты, пусть это будут презренные заговорщики изнутри.

Великий народ, завоевавший себе право на создание счастливой, зажиточной жизни, успешно создает эту жизнь и завоевания свои не отдаст никому и никогда.

Верховный суд воздал должное изменникам и предателям родины. Приговор Верховного суда послужит предупреждением всем тем, кто пытается тормозить наше движение вперед, кто мечтает о возврате к проклятому, ненавистному прошлому.

Приговор суда над троцкистской шайкой одобрен всем советским народом. У главарей и мастеров троцкистских подлых дел в СССР вырвано ядовитое жало. Но еще носится по миру с факелом войны кровавый фашистский пес — враг народа СССР и всего человечества Иуда-Троцкий.

Процесс троцкистского антисоветского центра еще раз показал, сколь необходима сейчас большевистская бдительность.

Выше революционную бдительность, теснее сплотимся вокруг нашей партии, вокруг любимого вождя народов тов. Сталина, быстрыми темпами ликвидируем все последствия троцкистского вредительства и новым под'емом народного хозяйства, производственной активности добьемся еще более крупных побед.

Ни одна контрреволюционная гадина — троцкистского, правого или иного пошиба — не уйдет от советского правосудия.

КАК МЫ ЗАПИСЫВАЛИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЙ VIII С'ЕЗД СОВЕТОВ СССР

Вся страна с исключительным вниманием и волнением ждала каждую весть с VIII Чрезвычайного с'езда советов. VIII с'езд советов вошел в историю нашей жизни как наиболее значительное и волнующее событие. Вот почему запись речей, которые произнесены с трибуны с'езда, имеет исключительно важное значение. В статье главного инженера фабрики звукозаписи ВРК т. Ваймбойма рассказывается, как была осуществлена эта запись на пленку.

Сознание огромной политической и исторической важности доклада т. Сталина заставило всех работников фабрики отнестись к подготовке записи Чрезвычайного VIII с'езда советов с исключительным вниманием и серьезностью. Мы поставили перед собой задачу—сделать все, что в наших силах, чтобы возможно лучше и натуральнее произвести запись.

Записи предшествовала тщательная подготовка.

Прежде всего были проверены вся аппаратура и весь электроакустический тракт. Были заново сняты все частотные и клирфакторные характеристики всех элементов тракта и проверен режим работы всех усилителей.

К каждому усилителю, особенно к записывающим усилителям и тихачам, были подобраны специальные комплекты запасных ламп.

Для большей уверенности было решено писать все время на двух аппаратах в параллель и перекрывать третьим аппаратом. Для этого пришлось установить дополнительный комплект записывающего усилителя и подогнать его характеристику и время срабатывания тихача под остальные два усилителя.

За неделю до записи телефонной дирекцией были поданы в нашу аппаратную три жилы обычного телефонного кабеля. Как и следовало ожидать, эти линии очень сильно заваливали высокие частоты, начиная с 600 пер/сек. Посредством пегельшрейберной установки были сняты частотные характеристики этих линий и в записывающие усилители введена необходимая коррекция.

В интересах большей надежности была осуществлена специальная система коммутации, позволяющая писать с любой из линий на всех аппаратах одновременно или разбивать последние на группы. С этой же целью был введен дополнительный микшерный пульт, чтобы на случай порчи главного микшерного пульта можно было временно работать без последнего. Третий аппарат был посажен на самостоятельный микшер.

Параллельно с электроакустическими работами шла работа по подбору негативной пленки. Необходимо было иметь пленку с возможно более одинаковой чувствительностью. Чувствительность определялась в целях экономии времени на сенситометре Эдера.

Когда все было готово, по договоренности с начальником связи Кремля, из зала, где должен был заседать с'езд, нам были даны две пробы, которые мы записали при разных частотных характеристиках тракта. После проявления и прослушивания контрольных позитивов была выбрана наилучшая, на наш взгляд, характеристика.

За час до начала записи была произведена репетиция действительной работы всех аппаратов и обслуживающего персонала. Все работало хорошо, за исключением самого главного— телефонных линий.

В самый последний момеит одна из линий затрещала, и пришлось всю запись вести на одной линии. К счастью, она не испортилась во время записи, уровень громкости из зала заседаний подавался достаточно большой и перекрывал все вредные шумы, индуктировавшиеся с линий.

Вся запись благодаря большой подготовке и опытности персонала прошла очень хорошо. Запись произведена на аппаратах „Кинап" системы проф. А. Ф. Шорина и на советской негативной пленке „ЗТ" Переяславльской фабрики.

Непосредственными исполнителями были: тонмейстер И. Гродзенский, операторы А. Бондарев, С. Егоров, А. Павлов, радиотехник Р. Бурин, художественный монтажер А. Додонова.

Главный инженер фабрики звукозаписи ВРК

В. Ваймбойм

Заочная радиовыставка — массовая форма пропаганды радиотехники

Совещание у председателя ВРК т. Мальцева

Итоги заочной радиовыставки весьма поучительны. Они были детально обсуждены на совещании московского радиолюбительского актива, которое недавно состоялось у председателя Всесоюзного радиокомитета при СНК СССР т. Мальцева.

В кабинете т. Мальцева собрались лучшие заочники Москвы — тт. Сурменев, Грудев, Абрамов и многие другие, члены выставкома и жюри.

Помимо огромного количества описаний, которые были представлены на совещании, некоторые заочники принесли и объекты описаний — премированные экспонаты. Присутствовавшие ознакомились с звукозаписывающим аппаратом т. Грудева, супером т. Абрамова, телевизором с зеркальным винтом т. Сурменева и др.

Руководители жюри подробно рассказали об итогах выставки и указали на ряд ее недостатков. Это особенно важно потому, что предстоит третья выставка, которая, несомненно, должна будет дать значительно большие результаты.

Одним из крупнейших недостатков выставки является очень слабое участие в ней радиокружков. Жюри получило экспонаты только от девяти кружков.

Девять кружков... на весь Союз! Недопустимо мало. Эта цифра лучше всего характеризует радиолюбительскую деятельность большинства радиокомитетов. Не случайно около 30 комитетов вовсе не приняло участия в выставке. Именно в этих комитетах плохо поставлена вся радиолюбительская работа.

Таким образом вторая заочная радиовыставка явилась не только смотром творчества радиолюбителей, но и проверкой состояния всего радиолюбительского движения.

* *
*

Основная ценность заочных радиовыставок заключается в том, что они являются массовой формой пропаганды радиознаний, пропаганды радиотехники.

Об этом правильно сказал в своем выступлении председатель Всесоюзного радиокомитета т. Мальцев.

— Заочные радиовыставки, — указал он, — нужно всемерно развивать. К участию в них следует привлечь как можно больше трудящихся, заинтересовать все категории радиолюбителей, заставить их говорить о себе, о своем творчестве.

Надо обеспечить широкое участие радиолюбителей в заочной. Пусть даже некоторая часть экспонатов будет незначительной, малоквалифицированной, но на них будут учиться. Кроме того это явится стимулом к дальнейшему росту и в будущем даст большой эффект.

Тов. Мальцев в своем выступлении неоднократно подчеркивал необходимость привлечения большего числа людей.

— Для этого надо облегчить условия участия в заочной.

— При заочной выставке необходимо создать отдел детского творчества, нечто вроде выставки молодых дарований. В этой работе большую помощь может оказать комсомол.

Тов. Мальцев предложил организовать широкую популяризацию итогов второй заочной по радио, в местной и центральной печати, чтобы ознакомить общественность с творчеством радиолюбителей.



На совещании у т. Мальцева. Справа первый — т. Мальцев

— Надо не пожалеть денег на активизацию работы с радиолюбителями. Но помогать,— указал он, — необходимо дифференцированно. Надо прежде всего помочь тем комитетам, у которых широко развито радиолюбительство. Нужно создать наконец настоящие технические базы, консультации, организовать постоянный широкий показ радиоаппаратуры, чаще практиковать тематические популярные беседы при кабинетах и консультациях.

В заключение т. Мальцев предложил познакомить радиопромышленность с лучшими экспонатами заочной выставки.

— Выставка располагает большим числом хороших конструкций, и промышленность может кое-что использовать для массового выпуска.

* *
*

При обсуждении итогов заочной было высказано много ценных предложений как по вопросам заочной выставки, так и всего радиолюбительского движения.

Возник вопрос о создании при ВРК отдела рабочего изобретательства по радиотехнике, о создании мастерских, лабораторий, которые помогли бы радиолюбителям в их творческой деятельности.

Принято предложение об издании итогов двух заочных выставок специальной книжкой и о выпуске постоянного инструктивного бюллетеня по вопросам радиолюбительства.

* *
*

Вторая заочная закончилась. Надо готовиться к третьей. Она должна пройти под знаком дальнейшего развертывания массового радиолюбительского движения, под знаком привлечения новых десятков тысяч трудящихся нашей страны в радиолюбительство.

Один важный вывод должны сделать для себя местные радиокомитеты. Этот вывод заключается в том, что нужно вложить в радиолюбительскую работу больше целеустремленности. Не вообще работать с радиолюбителем, а готовить квалифицированные кадры, растить новых изобретателей, техников, мастеров связи и помогать им овладевать радиознаниями.

Эта задача выполнима тогда, когда радиолюбительству будет обеспечен подлинно массовый характер.

Л. Шах



Слесарь Г. И. Минаков, 29 лет (Краснодар), премирован за звукозаписывающий аппарат

РАДИОКРУЖОК ПОСТРОИЛ УЗЕЛ

При внешкольном детском комбинате завода «Электросталь» (г. Ногинск, Московской области) работает радиокружок. Силами радиокружка построен радиоузел, радиофицирован комбинат.

Члены кружка готовятся к сдаче норм на значок «Активисту-радиолюбителю».

Гладков

Заочники о себе

СДЕЛАНО 40 КОНСТРУКЦИЙ

Я родился в 1913 г. в Томске. В 1929 г. окончил среднюю школу и два года работал радистом на коротковолновой рации Томской конторы связи.



Тов. Хитров

В 1932 г. поступил учиться на физико-математический факультет Томского государственного университета. Летом 1936 г. во время солнечного затмения принимал участие в наблюдениях за ионосферой.

С радиотехникой впервые познакомился в радиокружке и с 1925 г. стал страстным радиолюбителем. В 1927 г. заинтересовался короткими волнами и вступил в члены СКВ. С этого времени регулярно работаю на передатчике и участвую во всех всесоюзных тэстах. В III всесоюзном тэсте занял первое место, а в V тэсте — второе.

За последние годы построил около 40 различных конструкций приемников и передатчиков. На первой заочной радиовыставке получил вторую премию за конструкцию трансивера на у. к. в.

Б. Хитров

ОТ РЕДАКЦИИ

Б. Н. Хитров второй год подряд получает высшую оценку за свою конструкторскую деятельность.

На второй заочной радиовыставке ему присуждена вторая премия за конструкцию супергетеродина.

Об итогах второй и организации третьей заочной радиовыставки

Постановление Всесоюзного радиокомитета при СНК СССР

I. ОБ ИТОГАХ ВТОРОЙ ЗАОЧНОЙ РАДИОВЫСТАВКИ

Всесоюзный радиокомитет констатирует, что проведенная редакцией журнала «Радиофронт» вторая всесоюзная заочная радиовыставка отразила высокий интерес значительных кругов трудящихся к развитию радиотехники в нашей стране.

Выставка показала, что советское радиолюбительство имеет большие возможности для своего дальнейшего развития и базируется на мощном росте культурно-технического уровня рабочих и колхозных масс.

Проведение всесоюзной заочной выставки несомненно способствовало более широкой пропаганде радиолюбительского движения (27 городских выставок, предшествовавших всесоюзной, посетило свыше 100 000 человек) и выявлению растущих конструкторских кадров из среды радиолюбителей (из 447 экспонатов, представленных на всесоюзную выставку, 140 отмечены премиями или похвальными отзывами).

Наряду с положительными итогами вторая всесоюзная выставка показала чрезвычайно слабое состояние сети радиолюбительских кружков, ничтожное число которых участвовало в выставке (9 кружков), и совершенно недопустимую недооценку радиолюбительского движения со стороны большинства радиокомитетов.

Всесоюзный радиокомитет при СНК СССР подчеркивает необходимость поднятия радиолюбительства на более высокую ступень в соответствии с общим ростом уровня техники и научно-технической мысли в стране.

Все радиокомитеты и лично председатели обязаны возглавить эту чрезвычайно важную отрасль самодеятельности трудящихся масс, поставив в центр внимания радиолюбителей задачу усиления учебы, расширения кругозора в области радиотехники и большего переключения от индивидуальной на коллективную (кружковую) разработку отдельных вопросов радиотехники.

Придавая большое значение популяризации и закреплению итогов второй всесоюзной заочной радиовыставки и дальнейшему развитию радиолюбительского движения, ВРК постановляет:

1. Поручить Радиоиздату в течение 5 месяцев издать отдельной книгой итоговый материал первых двух заочных радиовыставок.

2. Редакции «Радиочаса» широко популяризовать итоги заочной выставки и организовать ряд выступлений премированных участников.

3. О результатах выставки сообщить в центральной печати, показав лучшие экспонаты и лучших радиолюбителей-конструкторов.

4. Ознакомить промышленность с экспонатами заочной радиовыставки.

5. Утвердить представленных выставочным комитетом к премированию отличившихся участников заочной выставки и некоторых работников радиокомитетов, наиболее активно работавших в подготовке к заочной радиовыставке.

В указанный список включить также члена жюри т. Байкузова.

За представленную им на выставку конструкцию прибора для самостоятельного изучения азбуки Морзе, одобренную Советом секций коротких волн Осоавиахима, премировать товарища Байкузова денежной премией в сумме 500 рублей.

II. О ПРОВЕДЕНИИ ТРЕТЬЕЙ ЗАОЧНОЙ РАДИОВЫСТАВКИ

В целях более глубокого выявления растущих изобретательских и конструкторских кадров в области радиотехники, а также дальнейшего развития радиолюбительства, Всесоюзный радиокомитет постановляет провести в 1937 г. третью всесоюзную заочную радиовыставку.

Проведение третьей заочной выставки в 1937 г. должно отобразить итоги и достижения советской радиотехники и радиолюбительства к двадцатилетию Великой пролетарской революции.

Исходя из этого, предложить всем радиокомитетам:

1. Немедленно включиться в подготовку к третьей заочной выставке, провести слеты радиолюбительского актива, на которых обсудить контрольные цифры участия комитетов в заочной выставке и календарные планы проведения городских радиовыставок.

2. В период между 1 мая и 1 августа провести городские выставки в областных, краевых, республиканских и крупнейших районных центрах.

3. Обеспечить техническую помощь радиолюбителям — участникам заочной выставки путем предоставления консультации, снабжения лампами и оказания помощи в конструировании экспонатов для выставки.

4. Радиотехснабу ВРК обеспечить комитеты лампами и деталями для нужд третьей заочной радиовыставки.

5. Для руководства всей работой по подготовке и проведению третьей заочной выставки утвердить Выставочный комитет в составе тт. Проскурякова (председатель), Бурлянда (зам. председателя), Гиршгорна, Байкузова (от Совета секций коротких волн), по одному представителю от Наркомсвязи и Главэспрома и жюри для оценки всех представляемых работ в составе тт. Проскурякова, Бурлянда, Гиршгорна, Кубаркина, Байкузова, Геништы, Халфина и Немцова.

6. Предложить Выставочному комитету разработать тематический заказ для радиолюбителей и радиокружков с тем, чтобы направить творческую мысль радиолюбителей по нужному техническому пути.

7. Утвердить смету расходов по третьей заочной выставке в сумме 55 825 рублей, в том числе 22 000 — фонд премирования отличившихся на выставке кружков, радиолюбителей и работников радиокомитетов.

Предложить Выставочному комитету опубликовать условия представления экспонатов и порядок премирования в пределах ассигнованной суммы.

Председатель Всесоюзного комитета по радиофикации и радиовещанию при СНК СССР **Мальцев**

Управляющий делами ВРК **Шавлинский**

Люди заочной выставки



Пятнадцатилетний КОЛЯ КУКУШКИН из деревни Поршивец, Лихославльского района, Калининской области, представивший на выставку детекторный приемник

— *Я занимаюсь радиолюбительством с 1925 г., — рассказывает т. Решетов. — Начал с детекторных приемников. Работая на текстильной фабрике электромонтером, дома повседневно занимался экспериментальной работой над схемами приемников. С 1928 г. я перешел работать в радиоузел, организованный при почте в г. Нерехте, Ивановской промышленной области, и одновременно окончил заочные курсы по циклу ламповых передатчиков, организованные в Москве при институте связи им. Подбельского.*

В последнее время работал на одном из заводов Воронежа радиотехником и одновременно зав. радиоузлом. В свободное время занимался экспериментальной работой в области радиотехники.

Красноармеец Решетов как подготовленный радиолюбитель при призыве в армию был направлен в батальонную школу связи.

Он — радиолюбитель с 1924 г.

— Радиолюбительство для меня является необходимым делом,— пишет т. Решетов.

— Я не помню такой недели, когда я не уделял бы немного времени любимому занятию. Вот и теперь, находясь в рядах РККА, я каждый день занимаюсь радиоделом. За первый год службы я, кроме овладения войсковой радиотехникой, занимался у.к.в. и телевидением.

Радиообразование я получил главным образом по «Радио — всем» и «Радиофронту». Систематическим читателем этих журналов я являюсь с середины 1926 г. В июле 1936 г. сдал радиотехминимум I ступени. В настоящее время посещаю занятия кружка радиотехминимума II ступени при радиотехкабинете.

Тов. Решетов награжден на второй заочной радиовыставке четвертой премией за свой батарейный телевизор.

Таких примеров, показывающих, каким прекрасным резервом является радиолюбительское движение для радиофикации и обороны нашей родины, — можно привести много.

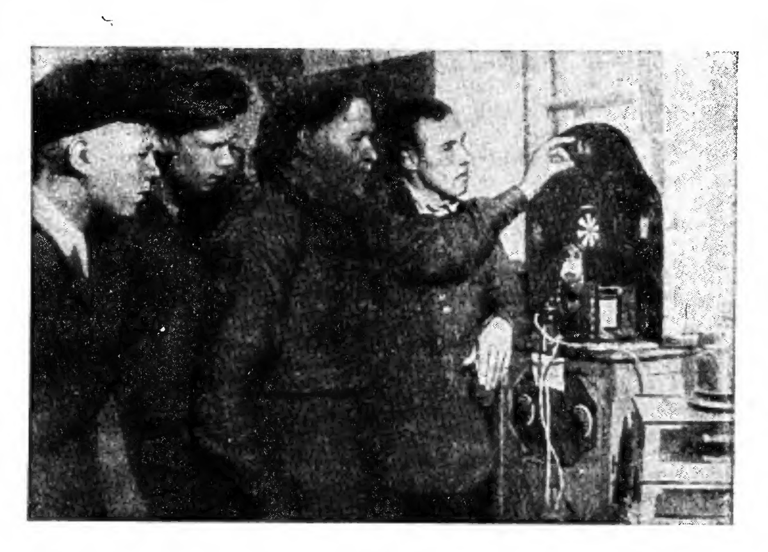


А. П. ПУЦИЛЛО

Премирован за конструкцию 4-лампового супергетеродина. Активный радиолюбитель, значкист. Руководит радиокружком на московской фабрике «Кожоб'единение»



Профессор-экономист П. Л. Ковалько, 60 лет (Киев), премирован за конвертер



Музыкальный настройщик И. В. Слевкин (в центре), 72 лет (Горький), премирован за телевизор с зеркальным винтом и станок для пробивки дисков Нипкова

* *
*

Все участники заочной радиовыставки, ставшие радиоспециалистами, вышли из радиолюбительских рядов и не бросают любимого дела. Они продолжают заниматься экспериментированием, конструированием приемников, работают в рядах коротковолновиков, руководят кружками.

Поэтому выставочный комитет вполне правильно оценил общественное значение экспонатов, присланных на заочную радиовыставку двумя молодыми радиоинженерами тт. Тудоровским и Пущилло, которые на выставке фигурировали как рядовые радиолюбители-общественники.

Выставком принял их экспонаты наравне со всеми работами радиолюбителей, и за хорошее качество суперов тт. Тудоровский и Пущилло получили третьи премии.

* *
*

Но в основном среди участников выставки преобладают не специалисты-радиотехники. Как в зеркале, отражают анкеты участников выставки всю многогранность нашей радиолюбительской армии.

Можно сказать, что радиолюбительству «все возрасты покорны». Самому младшему участнику заочной выставки — Коле Кукушкину — 15 лет, а самому старшему — Ивану Васильевичу Слезкину из Горького — 72 года.

Очень интересен возрастной состав. Участников выставки от 25 до 40 лет — 60%, радиолюбителей в возрасте свыше 40 лет — 15%, молодежи (моложе 25 лет) — 25%.

А ведь вся всесоюзная выставка несомненно отражает общий возрастной состав советских радиолюбителей. Эти цифры говорят о том, что радиолюбительством занимаются рабочие и колхозники самых различных возрастных групп.

Какие только профессии не представлены среди участников выставки!

Шоферы, бухгалтеры, врачи, инженеры, мастера цехов, научные работники, преподаватели музыки, музыканты, экономисты. Знакомый уже нам Иван Васильевич Слезкин, премированный за свои телевизионные экспонаты, — настройщик роялей; известный всем украинским радиолюбителям т. Коваиько, премированный на заочной выставке за свой конвертер, — профессор-экономист.

Все они свой досуг, а иногда и бессонные ночи посвящают разработке очередной конструкции.



Электромонтер т. С. М. Федощак (Минск) премирован за конструкцию всеволновой радиолы



Тов. СТОРОЖЕНКО — пенсионер, 63 лет—участник заочной



А. А. ТУДОРОВСКИЙ

Премирован за конструкцию супергетеродина с двойным преобразователем частоты.

Радиоспециалист и активный радиолюбитель



А. Е. АБРАМОВ

Премирован за конструкцию супергетеродина на новых лампах. Значкист второй ступени. По специальности — преподаватель музыкального техникума

ЛЮДИ ЗАОЧНОЙ ВЫСТАВКИ

Особенно важно и отрадно отметить, что среди участников заочной выставки — около 30% рабочих.

Вот что пишет в сопроводительном письме к своему экспонату Григорий Федосеевич Ткачев — столяр из Ростова, имеющий 35-летний производственный стаж.

— Я радиолюбитель с 1924 г. По сегодняшний день занимаюсь радиолюбительством и очень внимательно слежу за каждой новой схемой. Работаю на чугунолитейном заводе им. Ченцова в качестве столяра.

Посылаю вам благодарность за то, что вы не забываете старых радиолюбителей. Я активно участвую в организации радиокружков и одновременно сам стараюсь повысить свои знания.

Слесари, механики, электромонтеры, токари занимаются радиолюбительством, и многие из них дали весьма ценные экспонаты, показывая незаурядные конструкторские способности и серьезные познания в радиотехнике.

Большинство участников заочной выставки — радиолюбители с солидным стажем. Достаточно сказать, что до 70% из них занимается радиолюбительством не менее 5 лет. Около 25% имеет 10-летний стаж.

Они росли вместе с нашей радиотехникой, учились по журналам, и многие из них прошли путь от детекторного приемника Шапошникова до телерадиолы.

Свыше 65% наших заочников имеет среднее образование. Имеющих низшее образование — не более 20%, но надо учесть, что из них немало учащихся средней школы. Остальные 15% имеют высшее образование.

В этих цифрах сказывается общий культурный рост Страны советов.

Нет еще среди участников заочной выставки колхозников. Слабо развито у нас колхозное радиолюбительство, но будем надеяться, что в следующей заочной выставке появятся конструкторы и из колхозного села.

В. Б—нд



Н. И. КОЛОСОВ

Премирован за разработку трех приставок к приемнику СИ-235: граммофон, телевизор и конвертер



И. А. БОТАВИН

Премирован за конструкцию дискового телевизора с реактивным реостатом



Г. С. УСПЕНСКИЙ

Премирован за конструкцию звукозаписывающей установки.

Радиолюбитель с 1925 г. По профессии — преподаватель автодела



Студент - горняк т. Евсеев Е. А. (Москва), получивший премию за конструкцию аппарата для звукозаписи

НА ТРЕТЬЮ ЗАОЧНУЮ ДАДИМ ЛУЧШИЕ ЭКСПОНАТЫ

Общегородское совещание ростовских радиолюбителей

В просторном, уютном и хорошо оборудованном помещении Ростовского радиотехкабинета 5 января собрались участники второй заочной радиовыставки совместно с работниками радиокомитета и представителями радиокружков и совета секций коротких волн Азово-Черноморского Осоавиахима.

На слет приехали также заведующие радиотехкабинетами в Армавире и Краснодаре тт. Шкарупа и Сень.

Слет заслушал доклад зам. председателя выставочного комитета т. Бурлянда об итогах второй всесоюзной заочной радиовыставки. В развернувшихся прениях активисты-радиолюбители указали на большое значение заочной выставки.

— Приятно, что мы добились серьезных достижений по второй заочной выставке, — говорит радиолюбитель т. Селютин. — Но почивать на лаврах нельзя. Мы выдвинулись только потому, что в других областях дело с радиолюбительским движением обстоит неблагополучно. Мы вышли с хорошими показателями только потому, что пока еще не нашлось у нас достаточно серьезных конкурентов. Высокую оценку нашей деятельности надо рассматривать как аванс в счет нашей будущей хорошей работы.

Наш радиотехнический кабинет имеет еще ряд серьезных недостатков. Можно и должно лучше проводить массовые вечера. Нужно чаще проводить в нашем радиокабинете технические вечера. Следует также подумать о подрастающем новом поколении радиолюбителей. До сих пор нет контакта с пионерскими организациями. Надо установить тесную связь с Дворцом пионеров.

В 1937 г. качественный уровень радиолюбительства несомненно возрастет, и конкурентов на третьей заочной выставке у нас будет значительно больше. Поэтому и подготовку к третьей заочной выставке надо развернуть еще шире и организованнее.

Радиолюбитель т. Куренной также считает, что к третьей заочной выставке нужно организовать помощь любителям — участникам заочной выставки по линии снабжения дефицитными лампами и деталями. Тов. Куренной в заключение своей речи дает обязательство к третьей заочной выставке сконструировать всеволновую телерадиолу по последнему слову техники, но просит помочь ему при конструировании некоторыми деталями.

— Я участник второй заочной радиовыставки, — заявляет коротковолновик т. Михайлов, — и считаю, что к этой выставке была проведена большая работа. При проведении третьей заочной выставки нужно обратить большее внимание на эксплоатационные данные представляемой аппаратуры. Нужно добиться, чтобы каждый представляемый на выставку экспонат проходил техническое испытание в рабочем состоянии. Надо каждому из нас хорошо продумать свой план участия в третьей заочной выставке. Я лично намерен дать на третью заочную выставку у. к. в. передвижку для колхозной связи.

Член выставочного комитета второй заочной выставки т. Байкузов в своем выступлении остановился на довольно неутешительных итогах второй заочной выставки по линии коротковолновой аппаратуры.

— К стыду коротковолновиков, — говорит т. Байкузов, — среди 40 с лишним коротковолновых экспонатов не нашлось ни одного, который бы заслужил первую премию. Качество этих экспонатов было невысоким. Большинство секций совершенно не участовало в заочной выставке.

Мы должны добиться резкого перелома в коротковолновом движении, помня, что коротковолновики — ценнейшие кадры для обороны нашей страны. Нам нужно вырастить тысячи квалифицированных коротковолновиков, надо умножить ряды героев Советского союза из славной семьи радистов. Как вы знаете, недавно это почетнейшее звание получил первый радист — т. Десницкий. Пусть растут новые десятки Десницких в рядах наших коротковолновиков!

Прения закончены. Активисты заочной выставки под аплодисменты всего зала получают грамоты, присланные из Москвы.

После выдачи грамот слет принял текст вызова на соревнование Московского радиокомитета на лучшую подготовку к третьей заочной радиовыставке.

В. А.



На слете участников второй заочной радиовыставки в Ростовском радиотехкабинете.

В президиуме (слева направо): т. Селютин, т. Артеменко, т. Байкузов, т. Платонов, т. Бурлянд и т. Онищко

За первое место в Союзе

Горьковские радиолюбители готовятся к третьей заочной

На второй заочной радиовыставке Горький вышел на третье место по количеству и качеству представленных экспонатов. Горьковские радиолюбители дали на выставку 38 экспонатов.

Недавно в Горьком был проведен итоговый вечер второй заочной радиовыставки. На вечере присутствовали премированные участники заочной и городской актив радиолюбителей.

На столе президиума находились премированные экспонаты, за столом президиума около коротковолнового передатчика заняли свои места члены кружка Горьковского техникума связи.

Неторопливо прошел к столу старейший участник выставки Иван Васильевич Слезкин.

...Еще перед началом совещания Иван Васильевич долго и горячо рассказывал молодым радиолюбителям об увлекательности конструкторской работы.

— Надо бережно отделывать каждую деталь,—говорил он. — Приемник — это нежнейший инструмент. Его надо отполировать до блеска. Его надо настраивать так же осторожно, как рояль.

В кругу молодежи он рассказал о задуманной им новой конструкции — всеволновой радиолы.

— Эту конструкцию я обязательно дам на третью заочную радиовыставку.

С большим вниманием прослушали радиолюбители отчетные доклады о второй заочной радиовыставке представителя журнала «Радиофронт» и инструктора по радиолюбительству Горьковского радиокомитета т. Баранова.

В новом году значительно оживилась учебная работа в городе и в районах. На учете радиолюбителей в районах зарегистрировано 1 335 радиолюбителей, которые учатся в 89 радиокружках. Эти кружки действительно существуют и работают, так как уполномоченные по вещанию сумели обеспечить руководство ими и живую связь с областным радиокомитетом.

— То, что мы вышли на третье место, — говорит т. Баранов, — обязывает нас еще лучше подготовиться к третьей



Тов. Трушин демонстрирует свой звукозаписывающий аппарат

заочной радиовыставке. Горький должен вернуть утерянное первенство по радиолюбительской работе.

В заключение т. Баранов от имени всех радиолюбителей выразил благодарность проф. Углову, тт. Ф. А. Лбову и Хомякову за их активную помощь и консультацию в подготовке экспонатов.

Вручение грамот прошло с большим под'емом. Первым грамоту получает радиолюбитель т. Батовин, награжденный третьей премией за дисковый телевизор с реактивным реостатом. Тов. Батовин работает дежурным техником на Дзержинском радиоузле. На вечер он пришел прямо с поезда, и премия была для него приятной неожиданностью.

Следующим получает грамоту И. В. Слезкин. Пятой премией он награжден за телевизор с зеркальным винтом и конструкцию станка для пробивки дисков Нипкова. Характерно, что этим станком, установленным сейчас в городском радиокабинете, пользуются все радиолюбители Горького.

Грамоты получают также: т. Турчин — за у. к. в. приемо-передатчик, т. Трушин — за суппорт и винт подачи к рекордеру, т. Шверин — за приемник 1-V-1 и т. Баранов — за детекторный приемник с цвитектором.

Премию в 500 руб. и грамоту жюри радиовыставки присудило кружку Горьковского техникума связи за представленную им конструкцию коротковолновой передвижки. Грамоту для кружка получает руководитель т. Рыбкин.

Каждого премированного радиолюбителя аудитория провожает горячими аплодисментами. Приветствует она также и своего инструктора по радиолюбительству т. Баранова, награжденного Всесоюзным радиокомитетом за хорошую подготовку к выставке ценной премией.

От лица премированных участников второй заочной радиовыставки выступают: радиолюбитель т. Батовин и руководитель кружка Горьковского техникума связи т. Рыбкин.

— По правде сказать, — говорит т. Батовин, — я боялся отсылать свой экспонат в Москву. Однако жюри оценило мою работу, и я теперь призываю всех радиолюбителей смелее и активнее участвовать в третьей заочной радиовыставке.

К третьей заочной т. Батовин дает обязательство построить звукозаписывающий аппарат.

— Известие о премировании нашего кружка, — рассказывает т. Рыбкин, — радиолюбители техникума связи встретили с большим энтузиазмом. Сейчас у нас организуются новые радиокружки, нашей работой заинтересовалась партийная организация техникума, развертывается работа по подготовке новых *URS* и операторов коротковолновой станции.

Готовясь к третьей заочной радиовыставке, кружок будет работать над усовершенствованием своих коротковолновых конструкций и разработает приемник для коротковолновика.

Премированных участников второй заочной радиовыставки также приветствовали старейший коротковолновик Союза Ф. А. Лбов и проф. Углов.

В заключение были показаны премированные экспонаты в действии.

Подробно и точно об'ясняет конструкцию своего звукозаписывающего аппарата, т. Трушин. Из принесенного им па-



Инженер-архитектор В. А. Александров, 35 лет (Баку), премирован за всепентодную радиолу с конвертером

кета он одну за другой выкладывает на стол ленты с записанной речью, музыкой. Он демонстрирует на своем аппарате записанные с эфира выступления Барсовой, хорового ансамбля, джазоркестра.

Операторы включают установленную в зале радиостанцию *UK3VA*. От секции коротких волн собравшихся приветствует по радиотелефону горьковский коротковолновик т. Самойлов.

— Говорит *U3VB*, вызываю *UK3VA*. Передаю привет участникам заочной радиовыставки от секции коротких волн и посылаю наилучшие пожелания в будущей их работе.

Также по радиотелефону операторы *UK3VA* отвечают т. Самойлову и передают привет горьковским коротковолновикам.

Вечер заканчивается концертом Горьковского радиокомитета.

—

Итоговый вечер в Горьком дал большую зарядку для развертывания радиолюбительской работы. Многие радиолюбители приняли конкретные обязательства по участию в третьей заочной радиовыставке.

Горький должен вернуть утерянное первенство — это единодушное пожелание всех выступавших радиолюбителей.

В третьей заочной радиовыставке радиолюбители Горького будут бороться за первое место.

Ю. Добряков

Горький

Передовой радиокружок

Два радиокружка были удостоены премией на второй заочной радиовыставке Горьковского техникума связи и Омского коммунального строительного техникума. Это несомненно передовые кружки.

Здесь мы кратко расскажем об организации работы кружка Омского коммунального техникума.

В мае текущего года этот кружок будет праздновать свое десятилетие.

В 1927 г. на средства месткома организаторы кружка тт. Таланкин, Задворков и Степанов построили 4-ламповый приемник. Вскоре после этого был организован кружок из 34 человек, и с тех пор ежегодно Омский техникум выпускает строителей, среди которых имеется немалое количество квалифицированных радиолюбителей. Многие из этих любителей в свою очередь создают радиокружки на тех предприятиях, куда они поступают работать по окончании техникума.

В кружке не только изучают радиотехнику и готовят кадры радиофикаторов и значкистов. Радиолюбители-кружковцы возглавляют всю радиоработу в техникуме. Выставки, демонстрации, доклады о достижениях радиотехники, радиовечера — все это помогло кружку стать популярным не только в стенах техникума, но и среди радиолюбителей Омска. Особенно возросли популярность и авторитет кружка после того, как энтузиасты-радиолюбители самостоятельно построили радиоузел и сумели обслуживать его своими силами. Из этого видно, что кружок не замыкался в узкие рамки академического изучения техники радио, а сумел сочетать теорию с общественно-полезной практикой, направленной на радиофикацию своего учебного заведения и организацию собственного вещания.

Поэтому нет ничего удивительного, что именно этот кружок быстро откликнулся на призыв к участию в заочной радиовыставке. На выставку кружок представил: описание конвертера с лампой СО-124, способ регулирования громкости в колхозном приемнике при включении адаптера и универсальный приемник. Последний представляет собой радиолу в красивой тумбочке. Радиола эта по размерам напоминает радиолу завода «Радист» и может работать от микрофона.

В целом конструкции кружка не являются самостоятельными разработками, но они хорошо продуманы и имеют отдельные остроумно выполненные детали (например экранные трубочки из металлической стружки).

Хорошо смонтирован конвертер с лампой СО-124. За эту конструкцию кружок получил четвертую премию.

Радиокружок Омского техникума на заочной выставке сдал экзамен на «аттестат радиозрелости». Руководит этим лучшим радиокружком г. Омска в течение 10 лет т. Е. Н. Таланкин.

Евгений Николаевич Таланкин, несмотря на загруженность (он заведует учебной частью техникума и преподает), все свободное время отдает своему детищу — радиокружку.

Тов. Таланкин премирован выставкомом заочной выставки грамотой и денежной премией.

Привет передовому кружку и его активу.

В. Б.



Бессменный руководитель радиокружка Омского строительного техникума в течение 10 лет, тов. Таланкин Е. Н.

Радиолюбительство в Белоруссии на под'еме

Обязательства минских радиолюбителей

На вторую заочную радиовыставку Белорусский радиокомитет представил всего лишь 14 экспонатов. Эта цифра далеко не отражает возможностей Белоруссии, творческого роста ее радиолюбителей.

Однако из 14 экспонатов 5 были отмечены специальными премиями. Из них три премии получил старый радиолюбитель—активист т. Бортновский. Остальные две премии присуждены тт. Татаржицкому и Федощаку.

Вручению этих премий и грамот был посвящен слет радиолюбителей 8 января, на который собралось свыше 300 человек.

Открывая слет, председатель Белрадиокомитета т. Горячев отмечает успехи передовых конструкторов, удостоенных наград Всесоюзного радиокомитета.

— Но не только ими ограничивается список способных радиолюбителей-активистов, — говорит т. Горячев. — На нашей минской выставке мы видели хорошие работы тт. Отрашкевича, Позоль и др. Много ценного было и на районных выставках. И можно поэтому с уверенностью сказать, что на очередную заочную мы дадим конструкций значительно больше и еще лучшего качества.

Тов. Горячев под аплодисменты всего зала заявляет: минимум 25—30 кружков Белоруссии должны участвовать в третьей заочной радиовыставке.

Слет открыт. На авансцене «выстроились» в ряд экспонаты заочной — телерадиола т. Бортновского, три звукозаписывающих аппарата, сделанных по системе т. Татаржицкого, конвертер конструкторов радиотехкабинета и другие.

Лозунги на стенах говорят о теме сегодняшнего слета: «Дадим десятки экспонатов на третью заочную радиовыставку». «Привет участникам второй заочной!»

В президиуме занимают места премированные заочники, инженер Теннов и активисты из радиокружков. Доклад делает представитель выставочного комитета второй заочной — т. Шахнарович. Докладчик рассказывает о том, как родилась идея организации заочных выставок, говорит о значении этой новой формы проверки радиолюбительского творчества, знакомит слет с цифрами заочной и останавливается подробно на итогах по Белоруссии.

На эту тему и развертываются оживленные прения.

Тов. Анесин (АТМ) отмечает большую роль минской выставки, предшествовавшей заочной.

— Меня, — говорит он, — выставка привлекла в радиокабинет, где я всегда получаю помощь и консультацию. Теперь у нас на производстве есть кружок из 15 человек и наш кружок даст к третьей заочной три аппарата — телевизор, звукозаписывающий аппарат и коротковолновый приемник. Кроме того мы организуем индивидуальную консультацию для каждого кружковца, который захочет сделать свой собственный экспонат на заочную.

Радиолюбителя т. Бортновского слет встречает дружными аплодисментами. Он подробно говорит об опыте своей конструкторской работы.

С большим интересом прослушал слет грамзапись на радиоле т. Бортновского.

Воодушевленный теплой встречей слета, наградами ВРК, т. Бортновский берет обязательство изготовить к третьей заочной катодный телевизор.

Большой эффект произвело несколько необычное выступление премированного заочника т. Татаржицкого. Записанное предварительно на пленку и затем воспроизведенное его выступление было прослушано слетом с большим интересом. И множество вопросов, заданных автору конструкции, свидетельствует о том, что многие любители после слета возьмутся за постройку такого аппарата.

Впрочем, уже сейчас можно назвать радиолюбительский Минск городом звукозаписи. Двадцать два человека уже заканчивают сборку удачной конструкции т. Татаржицкого.

Обещает участвовать в третьей заочной и т. Федощак.

— Кружок ЦДТС, — говорит инструктор т. Слабко, — даст не меньше 8 экспонатов. Приму участие и я.

Один за другим берут радиолюбители обязательства. В президиум поступает письмо от значкистов г. Витебска. Они сообщают: «Четырехламповый приемник сделает кружок сельхозтехникума, звукоаппарат — кружок 13-й школы и др...»

Под аплодисменты зала премированным товарищам вручены грамоты.

Огромная активность на слете, рост радиокружков — наглядное доказательство того, что радиолюбительство в Белоруссии находится на под'еме.

Л. Надин



Тов. Татаржицкий у своего аппарата

Организатору заочных радиовыставок

Слет радиолюбителей г. Минска редакции журнала „Радиофронт"

Триста радиолюбителей столицы орденоносной Белоруссии шлют радиолюбительский привет боевому помощнику всех советских радиолюбителей, инициатору и организатору заочных радиовыставок — журналу «Радиофронт».

Радиолюбители Белоруссии всегда получали нужную помощь от единственного в СССР радиотехнического журнала — «Радиофронт», который всегда чутко прислушивается к запросам своих читателей и является настольным пособием для каждого из нас.

Собравшись на слет, посвященный итогам второй всесоюзной заочной радиовыставки, мы обещаем дать от Белоруссии на третью заочную не меньше ста экспонатов.

Мы приветствуем решение редакции о расширении отдела для начинающих радиолюбителей. Такой отдел делает журнал «Радиофронт» доступным для всех категорий радиолюбителей и создает условия для подлинно массовой пропаганды радиотехники.

ПРЕЗИДИУМ СЛЕТА

Первые обязательства

Пионеры-значкисты г. Орджоникидзе Юров и Скрыпниченко прислали свои обязательства по участию в третьей заочной радиовыставке.

Коля Скрыпниченко готовит несколько экспонатов: всеволновый приемник, телевизор и у. к. в. передвижку. Юров разрабатывает всеволновую радиолу с АВК и телевизор.

Активист Минского радиокомитета т. Федощак, специализировавшийся на разработке радиол, готовит к третьей заочной выставке новую радиолу. В радиоле будут смонтированы два приемника (один из них — всеволновый супер), телевизор и звукозаписывающая установка.



При 30-й школе г. Киева организован радиокружок. Кружок собрал вокруг себя актив, который следит за работой громкоговорителей по всей школе (школа радиофицирована).

На снимке: комсорг, организатор кружка, об'ясняет кружковцам обращение с аппаратурой

Организованно готовиться к третьей заочной

Развернем социалистическое соревнование радиокомитетов

Азово-Черноморский радиокомитет включается в подготовку к третьей заочной радиовыставке и вызывает на соревнование Московский радиокомитет.

МЫ ОБЯЗУЕМСЯ:

1. Провести широкую подготовительную работу к третьей заочной радиовыставке, в процессе которой организовать не менее 7 районных выставок и общегородскую выставку в городе Ростове.

2. Провести специальные мероприятия по сбору экспонатов от юных радиолюбителей, проводя эту работу совместно с краевым отделом народного образования, крайкомом ВЛКСМ и краевой детской технической станцией.

3. Организовать специальную консультацию и техническую помощь для участников третьей заочной выставки.

4. В целях популяризации итогов 2-й заочной выставки и привлечения внимания к третьей провести ряд технических вечеров с обсуждением премированных экспонатов второй заочной выставки.

5. В итоге всей подготовительной работы дать на третью заочную выставку не менее 100 экспонатов высокого качества.

6. Кроме 100 экспонатов от радиолюбителей-индивидуалов обязуемся дать не менее 20 экспонатов от радиокружков нашего края.

Советские радиолюбители должны дать на третью заочную радиовыставку высококачественные экспонаты, стоящие на уровне современной радиотехники.

Мы сделаем все для того, чтобы с честью справиться с этой боевой задачей.

Азово-Черноморский радиокомитет



Всесоюзный радиокомитет, обсудив итоги второй заочной радиовыставки, премировал лучших конструкторов-радиолюбителей. Премии получили следующие товарищи:

Вторые премии (750 руб.) получили:

1. Тов. Евсеев Е. А. (Москва). Аппарат для звукозаписи. Запись звука осуществляется на кинопленку по методу давления.

2. Тов. Каванцев В. А. (Саратов). Всеволновый приемник. Единственный из всех присланных на выставку всеволновых приемников, в котором конвертерная лампа при приеме длинных волн используется как усилитель.

3. Тов. Сурменев Н. А. (Москва). Телевивор с зеркальным винтом. Телевизор весьма тщательно продуман. Оригинально осуществлен процесс изготовления и регулировки зеркального винта. Небольшой размер винта (40 × 30 мм) дает возможность применить обычную неоновую лампу и воспользоваться мотором от телевизора Б-2.

4. Тов. Хитров Б. Н. (Томск). Всеволновый супер (описание приводится в этом номере).

Третьи премии (500 руб.):

1. Тов. Абрамов А. Е. (Москва). Супергетеродин на новых лампах (описание приводится в этом номере).

2. Тов. Бортновский Г. А. (Минск). Приспособление для пробивки отверстий дисков Нипкова. Удачно выполненная конструкция, дающая возможность производить точное деление диска. Проста и доступна изготовлению любительскими средствами.

3. Тов. Батовин И. А. (Дзержинск, Горьковского края). Дисковый телевизор с реактивным реостатом.

4. Тов. Колосов Н. И. (Ярославль). Остроумная конструкция радиограммофонной, телевизионной и конвертерной приставок к приемнику СИ-235.

5. Тов. Пуцилло А. П. (Москва). Конструкция 4-лампового всеволнового супера второго класса.

6. Тов. Татаржицкий Э. А. (Минск). Хорошо выполненный звукозаписывающий аппарат, работающий от обычного приемника СИ-235.

7. Тов. Тудоровский А. А. (Ленинград). Супер с двойным преобразователем частоты, перекрывающий весь радиовещательный диапазон без переключения.

8. Тов. Успенский Г. С. (Борисоглебск). Конструкция аппарата для записи звука на пленку с вращением аппарата от руки и оригинальная конструкция рекордера.

Четвертые премии (250 руб.):

1. Тов. Абрамян М. И. (Баку). Коротковолновый телеграфно-телефонный передатчик, с кварцевой стабилизацией, работающий в 20-, 40- и 80-метровом диапавоне.

2. Тов. Бортновский Г. А. (Минск). Оригинальная конструкция рекордера для записи на пленку по методу давления.

3. Тов. Бортновский Г. А. (Минск). Всеволновая радиола.

4. Тов. Герасимов С. М. (Москва). Портативная коротковолновая приемно-передающая установка, приемная часть которой работает по супергетеродинной схеме.

5. Тов. Грудев Н. А. (Москва). Конструкция звукозаписывающего аппарата с остроумным устройством смещающего винта.

6. Тов. Джапаридзе А. З. (Тбилиси). Всеволновая радиола, представляющая собой сочетание конвертера с приемником 1-V-1.

7. Тт. Крутько Н. Г. и Миносян С. К. (Краснодар). Разработка линкора, управляемого по радио.

8. Тов. Самойлов П. А. (Ростов-на-Дону). Хорошо выполненный супергетеродинный приемник.

9. Тов. Овчаров В. Т. (Москва). Всеволновый приемник, представляющий собой сочетание конвертера с приемником 1-V-1.

10. Тов. Решетов В. А. (Воронеж). Конструкция телевизора, питающегося от батарей.

11. Тт. Скобло А. Д. и Когтев А. И. (Москва). Приемно-передающая у.к.в. установка. Приемник собран в кожухе от выпрямителя ЛВ-2, а передатчик в каркасе приемника КУБ-4, вместе с силовой частью модулятора и микрофонным усилителем.

12. Тов. Степанов В. П. (Кинешма). Остроумная конструкция, приспособленная для проигрывания на патефоне пленки, склеенной кольцом.

13. Тов. Тилло Г. А. (Ленинград). Передатчик с кварцевой стабилизацией для низовой радиосвязи.

14. Тов. Тихомиров В. Г. (Воронеж). Конструкция телевизора с синхронизацией при помощи электромагнитного тормоза.

15. Тов. Федоров Н. Я. (Полтава). Удачная конструкция звукозаписывающего аппарата для записи на пленку.

Пятые премии (125 руб.):

1. Тт. Александровы В. В. и А. В. (Ленинград). Комбинированный звукозаписывающий и воспроизводящий аппарат, смонтированный вместе с приемником 1-V-1.

2. Тов. Александров В. А. (Баку). Всеволновый приемник, представляющий собой сочетание конвертера с всепентодной радиолой.

3. Тов. Балабас В. И. (Краснодар). Броневик, управляемый по радио.

4. Тов. Бочаров А. П. (Москва). Оригинальная шкала для приемников.

5. Тов. Зиньковский А. А. (Себеж). Всеволновый батарейный приемник.

6. Тов. Ильенко И. Г. (Конотоп). Конструкция телерадиолы.

7. Тов. Когтев А. И. (Москва). Конструкция у.к.в. передатчика.

8. Тов. Ковалько П. Л. (Киев). Коротковолновый конвертер.

9. Тов. Костанди Г. Г. (Ленинград). Устройство в приемнике БИ-234 приспособления (с цвитектором), уменьшающего потребление анодного тока.

10. Тов. Кубальский Ю. А. (Тбилиси). Всеволновый приемник с автоматическим волюмконтролем.

11. Тов. Лагутчев В. М. (Днепропетровск). Конструкция гитафона — радиофицированная гитара.

12. Тов. Левченко А. И. (Ростов-на-Дону). Телевизор с зеркальным винтом.

13. Тов. Минаков Г. И. (Краснодар). Конструкция звукозаписывающего аппарата.

14. Тов. Попов В. П. (Ленинград). Радиола, смонтированная в ящике от патефона.

15. Тов. Соловьев Б. (Ростов-на-Дону). Радиола.

16. Тов. Слезкин И. В. (Горький). Телевизор с зеркальным винтом и станок для пробивки дисков Нипкова.

17. Тов. Федощак С. М. (Минск). Конструкция всеволновой радиолы.

18. Тов. Инноков М. А. (Ростов-на-Дону). Радиола.

Кто получил грамоты

АНИСИМОВ Е. Д. Москва. Приемник 1-V-1 с конвертером.

БАБЕНКО А. А. Москва. Всепентодный РФ-1.

БОРОДИН Д. П. Москва. Табличная шкала для приемников и конвертеров.

БЛАГОВЕСТОВ В. А. Москва. Всеволновая радиола.

ГРИГОРЬЕВ П. К. Москва. БИ-234 на переменном токе.

ЖУКОВ А. А. Москва. Всепентодный РФ-1.

ЗВЕРЕВ Н. И. Москва. Телевизор.

ИВАНОВ Н. Н. Москва. Радиола.

КУВАКИН Н. Н. Москва. Усилитель низкой частоты.

КАРДАШЕВ Н. Д. Москва. Радиола.

НОСКОВ Н. С. Москва. Автомат для включения приемника.

НАДАЛЬЯК Г. А. Москва. Телевизор с зеркальным винтом.

ПАНУШКИН А. С. Москва. Широкополосный динамик.

ПРЯДКИН Н. М. Москва. Использование патефонных моторов для синхронизации от сети.

РАЗМОЛОДОВ А. Л. Москва. Всеволновой на новых лампах.

ЯРОЧКИН В. Г. Москва. Радиоуправление пароходом на у.к.в.

НОРОВЛЕВ С. И. Москва. РФ-1 всепентодный.

ВАХЛЕР М. Д. Ростов-Дон. Радиола 2-V-2.

ИННОКОВ Н. А. Ростов-Дон. Радиола 2-V-2.

ВИНОГРАДОВ В. В. Москва. Механический выпрямитель.

РАДИОКРУЖОК АКАДЕМИИ СВЯЗИ им. ПОДБЕЛЬСКОГО. Москва. Передатчик для легких самолетов полярных экспедиций.

РАДИОТЕХКАБИНЕТ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА. Москва. Передатчик у.к.в.

БУРИКОВ П. Д. Ростов-Дон. Приемник 1-V-2 с мощным выходом.

ГРЕК С. Краснодар. Всеволновый приемник.

ЗОТОВ В. А. Ростов-Дон. Приемник 2-V-2.

КРУШНЕЦКИЙ Б. Ростов-Дон. Приемник 1-V-2.

КУРЕННОЙ В. М. Ростов-Дон. Универсальный конвертер.

КАЗАНСКИЙ В. А. Ростов-Дон. Радиола.

МАРИНОВ В. Е. Ростов-Дон. Супер.

СУШКОВ Н. А. Ростов-Дон. Способ электросварки.

СЕЛЮТИН Н. К. Ростов-Дон. Радиола.

ШЛЕЙМАН. Ростов-Дон. Радиола.

РОСТОВСКИЙ РАДИОТЕХКАБИНЕТ. Ростов-Дон. Приемник 1-V-2.

ВОРОНИН А. А. Ленинград. Радиола.

НИКОЛАЕВ И. А. Ленинград. Любительский звуковой генератор.

СМОРОДИН А. И. Ленинград. РФ-1 на новых лампах.

ЩАГИН С. М. Ленинград. Радиола.

ЯКОВЛЕВ А. В. Ленинград. Звукозаписывающая установка.

СЕКЦИЯ у.к.в. — ЛСКВ. Ленинград. У.к.в. конвертер.

ВОЛЬСКИЙ В. И. Киев. Приемник 1-V-2.

ГРЕБНОВ Г. И. Киев. Всеволновой 1-V-2.

ЗАПОРОЩЕНКО. Киев. Приемник РФ-1.

КОВАНЬКО П. Л. Киев. Приемник СЭПИ.

МИШУСТИН И. Е. Киев. Звукозаписывающий аппарат.

РУДАКОВ А. А. Киев. Всепентодный РФ-1.

АЛИ-ЗАДЕ Ш. Н. Баку. Контурный универсальный переключатель; радиола; автоматический выключатель.

ПОГОСОВ К. К. Баку. Всеволновый приемник.

ПЕРВУШКИН Ф. И. Баку. Радиола.

РЫСИН В. В. Баку. Телевизор.

СИДОРОВ А. Н. Баку. Купроксный выпрямитель.

ТИХИЙ П. В. Баку. Всепентодный РФ-1.

БОТАВИН И. А. Горький. Телевизионный приемник.

ТУРЧИН В. Н. Горький. У.к.в. приемо-передатчик.

ТРУШИН И. Ф. Горький. Супорт и винт подачи к рекордеру.

ШВЕРИН Е. Н. Горький. Приемник 1-V-1.

БАРАНОВ А. М. Горький. Детекторный приемник с цвитектором.

ИЗОТОВ В. Воронеж. Универсальный станок для намотки сотовых катушек.

КУЗНЕЦОВ Ю. Ф. Воронеж. Приемник 1-V-2.

ЛУНЕВ И. М. Воронеж. Телевизор с диском из граммофонной пластинки.

ЛАПШИН А. П. Воронеж. Всеволновая радиола.

МУРАВЬЕВ А. Воронеж. Супергетеродин.

НЕЛЕПЕЦ В. С. Воронеж. Приспособление для разметки дисков Нипкова.

ЧУСОВ Н. Г. Воронеж. Приемник СТК.

КАЗАНЦЕВ В. А. Саратов. У.к.в. передвижка; у.к.в. рация; всеволновый приемник.

КУДРЯВЦЕВ В. Г. Одесса. Телевизор.

КАРЦЕВ Е. К. Одесса. Приемник 1-V-2.

КРАЕВСКИЙ Я. А. Одесса. Адаптер, динамик.

МЕФОДОВСКИЙ И. И. Одесса. Радиола на новых лампах.



Инж. С. Гиршгорн

Вторая заочная радиовыставка закончена. Успех ее как в отношении количества поступивших экспонатов, так и в отношении их качества превзошел все самые оптимистические ожидания.

Теперь, когда внимательно рассмотрены, обсуждены и оценены все экспонаты и распределены премии, можно подвести окончательные технические итоги этой выставки.

Первое, что бросается в глаза при ознакомлении с экспонатами второй заочной, — это их разнообразие. Нет, кажется, ни одной области радиотехники, которая не была бы представлена в экспонатах заочной. Приемники всех видов, начиная от простеньких одноламповых до настоящих «радиокомбайнов» — всеволновых телерадиол, коротковолновые передатчики и приемники, ультракоротковолновая аппаратура, телевидение, звукозапись, телемеханика, различные детали и т. д.— все это можно найти среди экспонатов второй заочной радиовыставки.

Это разнообразие показывает, что радиолюбительство не замкнуто в узкие рамки изготовления приемников, как это многие полагают. Нет такой области практического применения радиотехники, в которой не работали бы радиолюбители и в которой они не добивались бы вполне реальных положительных результатов.

Совершенно естественно, что наибольшее количество экспонатов было по группе радиовещательных приемников, так как приемник является по существу «основным стержнем» радиотехники. В какой бы области радиотехники ни работал радиолюбитель, приемник ему все равно нужен. Обычно именно вокруг приемника и развертывается вся работа и все эксперименты по телевидению, звукозаписи и пр.

Выставка показала, что освоение конструкций приемной радиовещательной аппаратуры протекает весьма успешно. Радиолюбители в своем творчестве безусловно опережают промышленность.

Что в настоящее время дает потребителю наша промышленность? Только со всех точек зрения устаревшую аппаратуру вроде ЭКЛ-34 и СИ-235. Типичными же радиолюбительскими приемниками сегодняшнего дня, как это можно судить по выставке, являются всеволновый приемник и всеволновая радиола, т. е. аппаратура по своему типу значительно более современная. Как известно, всеволновые приемники и всеволновые радиолы в настоящее время наиболее распространены и модны как в Европе, так и в Америке.

Новая техника приема, новые схемы и новые типы аппаратуры осваиваются радиолюбителями, несмотря на те огромные трудности, которые им приходится преодолевать. Ведь не секрет, что ни ламп, ни деталей у нас почти совершенно нет. Радиолюбителям приходится затрачивать массу времени на самодельное изготовление ряда таких деталей, которые они должны получать от промышленности готовыми.

Но детали еще с грехом пополам можно сделать. А вот как быть с лампами? Ведь их не сделаешь. И то, что наши радиолюбители не подошли еще вплотную к овладению суперами, то, что на выставку было прислано сравнительно очень мало конструкций суперов, надо всецело отнести за счет отсутствия соответствующих ламп. Нет сомнения в том, что если лампы суперной серии будут выпущены в достаточном количестве, то самодельный супер скоро станет у нас очень распространенным приемником.

Коротковолновых экспонатов прислано на выставку довольно много, среди них порядочное количество коротковолновых конвертеров — аппаратов, ставших у нас чрезвычайно популярными. Увлечение конвертерами можно конечно только приветствовать. Конвертеры—первый шаг к овладению короткими волнами и первая ступень в освоении суперов. Применение конвертера несо-

---

КУЗЕМО С. П. Новосибирск. Предохранительная сигнализация.
КРИВЕНКО В. С. Новосибирск. Радиола.
ГЕННИ В. А. Тула. Установка для звукозаписи.
НАУМОВ А. Т. Тула. Супергетеродин.
КАЛАНОВЕЦКИЙ. Житомир. ЭЧС-4 — приставка для радиолы.
ФЕДИН В. Ф. Житомир. Приемник РФ-1.
БЕНАШВИЛИ М. А. Тбилиси. Супергетеродин.
МИНЕЕВ П. В. Тбилиси. Портативный усилитель.
БАРКОВ В. М. Орджоникидзе. Приемник 1-V-2.
БОРТНОВСКИЙ Е. А. Минск. Коротковолновый супер.
БОГАЧЕВСКИЙ С. И. Рыбинск. Радиола.
ВАУЛИН. Свердловск. Унифицированная схема.
ЖОЛНЕРОВИЧ Т. А. Углич. РФ-1 на СО-187.
СОЛОВЬЕВ Б. Ростов-Дон. Радиола.
ИСУПОВ Н. А. Ижевск. Телевизор системы Брейтбарта.
ИЛЬЕНКО И. Е. Конотоп. Телевизор с зеркальным винтом.
КРОМАРЕНКО А. М. Курск. Приемник 1-V-1.
КРЮКОВ Л. М. Сарапул. Радиола.
КОСТИЦЫН К. М. Чита. Любительский радиоприемник.
ЛОМАКО В. Нальчик. У.к.в. передатчик.
НОВИКОВ С. А. Харьков. У.к.в. передатчик.
ОЗЕРОВ Е. А. Архангельск. У.к.в. приемо-передатчик.
ЦИБЕНКО. А. П. Таганрог. Переделка БИ-234 на переменный ток.
ФРИДЛЯНД Г. Н. Брянск. Всеволновый приемник.

мнению дает толчок к дальнейшему, более углубленному изучению радиотехники.

Выставка продемонстрировала также ту работу, которую ведут радиолюбители в области ультракоротких волн. Ультракороткие волны — диапазон новый, и радиолюбители деятельно взялись за его изучение.

Эту работу в области у.к.в. надо всемерно приветствовать. В скором времени в Москве, Ленинграде, а затем, вероятно, и в других крупнейших городах приступят к передачам высококачественного телевидения на у.к.в. и звукового сопровождения к нему тоже на у.к.в. Кроме того ультракороткие волны могут применяться в самых разнообразных областях для связи на небольших расстояниях.

Некоторые из присланных на выставку у.к.в. экспонатов уже испытаны в длительной практической работе. Например портативный у.к.в. передатчик тт. Скобло и Когтева (Тимирязевская с.-х. академия) уже в течение долгого времени используется в академии для трансляций «актуальных передач» из аудиторий, квартир ударников и пр. на радиоузел, откуда эта передача транслируется по сети.

При таком способе трансляции не нужно тянуть провода от узла к тому пункту, откуда идет передача, что дает экономию и средств и времени. Кроме того передача на у.к.в. обеспечивает минимум помех, от которых при применении проводов очень трудно избавиться.

В общем вторая заочная выставка показала, что освоение у.к.в. диапазона — диапазона нового и отличающегося многими особенностями — протекает успешно. И что особенно ценно — радиолюбители взялись за внедрение его в практические условия работы.

Столь же успешны работы радиолюбителей и в области телевидения. В течение последнего года в связи с началом регулярных передач телевидения с разложением на 30 строк интерес к телевидению необычайно возрос, и это не замедлило сказаться на экспонатах заочной.

На выставку прислано много телевизоров как с диском Нипкова, так и с зеркальным винтом. Среди последних особенно выделялся телевизор москвича Сурменева, дающий прекрасные изображения.

Кроме отдельных телевизоров и телерадиол, о которых уже упоминалось (эти радиолы, как например радиола т. Бортновского, дают возможность одновременно и смотреть изображения и слушать звуковое сопровождение), на выставку поступило много отдельных телевизионных деталей и приспособлений вроде станка для разметки диска Нипкова, в которых дано весьма остроумное разрешение задачи.

Самые разнообразные экспонаты дал отдел звукозаписи. Трудное дело звукозаписи успешно развивается, несмотря на полное отсутствие нужных деталей и материалов. Если при конструировании приемников радиолюбители еще могут пользоваться кое-какими готовыми фабричными деталями, то аппараты звукозаписи приходится от начала и до конца делать вручную.

Среди экспонатов по звукозаписи есть очень интересные и оригинальные. К числу таких экспонатов принадлежит например аппарат для записи звука без мотора, вращающийся от руки. Этот аппарат предназначается для работы в местностях, не имеющих электрического тока.

Отсутствие на рынке нужных деталей заставляет любителей заниматься их самодельным изготовлением. При этом чрезвычайно характерно стремление любителей делать детали, отвечающие самым



Радиоузел колхоза «Заря» (Сталинградский край)

последним требованиям. Любители не копируют наши промышленные образцы, что было бы вполне естественно, а сами изобретают новые, проявляя в этом деле много выдумки.

К таким экспонатам относятся например многочисленные шкалы различных типов — географические, световые и т. д.

Такие экспонаты не всегда бывают с механической стороны доработаны до конца, но в большинстве случаев в их конструкции заложены здоровые идеи. Если радиолюбителям не всегда удавалось безукоризненно осуществить эти идеи, то это является их бедой, а не их виной, так как, для того чтобы сделать четко работающую шкалу современного типа, рассчитанную на три диапазона, нужно быть прекрасным слесарем и иметь хорошее оборудование, а этим радиолюбители не всегда располагают.

Многие экспонаты вообще нельзя подвести ни под какую рубрику. К таким экспонатам относится например гитафон — радиофицированная гитара, станок для намотки сотовых катушек, аппарат для обучения азбуке Морзе (т. Байкузова) и некоторые другие. Последние два экспоната хороши по качеству и, вероятно, найдут применение не только в любительской практике.

Необходимо отметить чрезвычайно хороший монтаж и прекрасное внешнее оформление многих экспонатов. В этих отношениях радиолюбители шагнули далеко вперед по сравнению с первой заочной выставкой.

Нужно отметить, что ряд экспонатов, присланных радиолюбителями на выставку, представляет не только чисто любительский, но и промышленный интерес. Уже сейчас некоторые предприятия ведут переговоры о принятии их для производственного выпуска.

Итак, вторую заочную радиовыставку можно считать закончившейся очень удачно. Эта выставка показала огромный технический рост радиолюбителей.

Такие итоги второй заочной выставки дают уверенность в том, что третья заочная радиовыставка будет еще удачнее как по числу экспонатов, так и по их качеству.

Радиолюбительство таит в себе неисчерпаемые силы, и заочные выставки являются превосходным смотром этих сил.



Как работает приемник

В этой статье цикла «Как работает приемник» говорится о влиянии качества контуров на усиление и избирательность приемника и о различных фильтрах, которые в настоящее время применяются почти во всех приемниках.

Гр. Алешин

Как уже убедился радиолюбитель, настроенный контур в радиоприемнике играет исключительно важную роль. Он обеспечивает нам выбор нужной радиостанции и отстройку от работающих на других частотах остальных станций, сигналы которых уловлены приемной антенной.

В зависимости от того, как связан с антенной настроенный контур, будет получаться и разный эффект в смысле возможности отстройки. На качество работы приемника влияет однако не только характер связи контура с антенной. В приемнике настолько много «капризных частей», что, для того чтобы обеспечить полную слаженность всего этого «электрического механизма», надо потратить очень много труда. И прежде всего мы должны обратить самое серьезное внимание на качество самого контура.

Чем меньше потери энергии в контуре, тем выше качество контура.

Наличие потерь в контурах приемника в значительной мере ослабляет общую эффективность работы всей установки. Поэтому конструкторы из года в год бьются над наилучшим решением задачи — максимального сокращения потерь.

Потери энергии в контуре зависят от ряда причин. Влияние потерь особенно заметно в тех случаях, когда приемник имеет недостаточное усиление, которое не может в полной мере возместить понесенные контуром потери. Это особенно заметно в приемниках детекторного типа, отсутствие усилительных ламп в которых не позволяет вовсе возместить потери энергии.

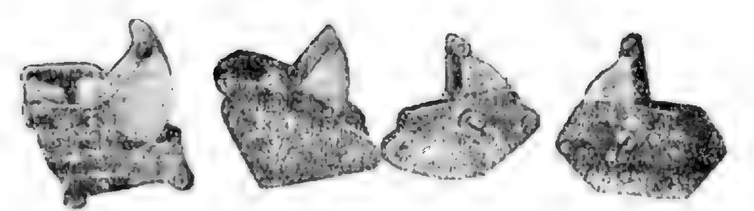
От чего же зависят потери энергии в контуре? Как их максимально уменьшить? В каких частях контура происходит наибольшая растрата получаемой энергии?

Колебательный контур, как известно, представляет собой комбинацию конденсатора и катушки самоиндукции. Потери в контуре происходят за счет потерь в этих двух важнейших его частях (конденсаторе и катушке).

Начнем с первой части контура—конденсатора. При удачном конструктивном выполнении конденсатор может дать очень мало потерь.

Потери в конденсаторе происходят обычно в двух местах — в диэлектрике, расположенном между обкладками, и в том изоляторе, который механически соединяет статор и ротор.

Потери в диэлектрике неизбежны, если применяется твердый диэлектрик. Их величины бывают очень значительны. Для того чтобы их устранить, в качестве диэлектрика применяют воздух. Для той же цели в качестве изолятора применяют материалы с очень высоким сопротивлением (малой утечкой) и негигроскопичные



Слева направо: конденсатор завода им. «Радиофронта» с воздушным диэлектриком, конденсатор завода им. Орджоникидзе с воздушным диэлектриком, конденсатор обратной связи с твердым диэлектриком, конденсатор волюмконтроля с твердым диэлектриком

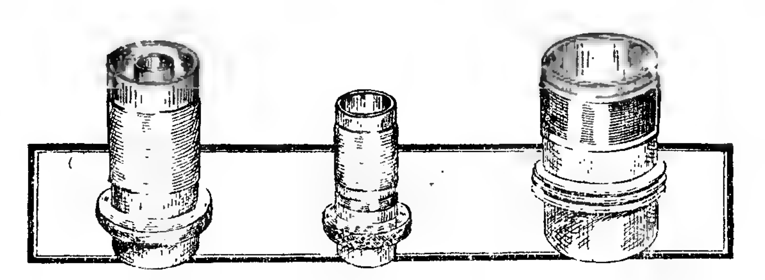


Рис. 2. Различные типы катушек советских приемников

(т. е. не обладающие способностью поглощать влагу).

Но если при тщательном конструктивном выполнении потери в конденсаторе можно сделать очень малыми, то значительно сложнее обстоит дело со второй частью контура — катушкой самоиндукции.

Каждая катушка изготовляется из какого-либо провода. И этот провод, как известно, всегда обладает электрическим сопротивлением. Это сопротивление провода и является обычно главной причиной потерь энергии в катушке.

Потери в катушках происходят по трем причинам. Они вызываются, во-первых, как уже сказано, сопротивлением провода катушки (потери чисто омические), затем возникновением паразитных токов (токи Фуко) и наконец утечками и диэлектрическими потерями в изоляции провода и каркасе.

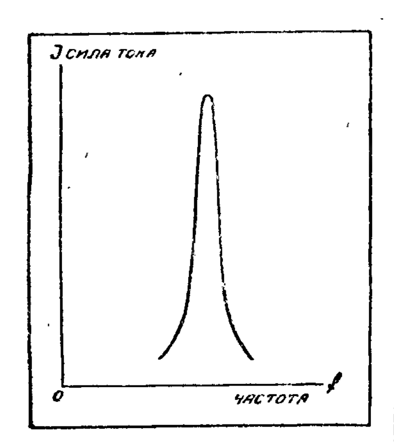


Рис. 3

Различные каркасы, различные сорта изоляторов могут давать и различные потери.

Необходимо отметить, что потери в проводе очень сложным образом зависят от диаметра последнего. Для каждой катушки самоиндукции можно подсчитать наивыгоднейший диаметр провода, при котором потери будут наименьшими.

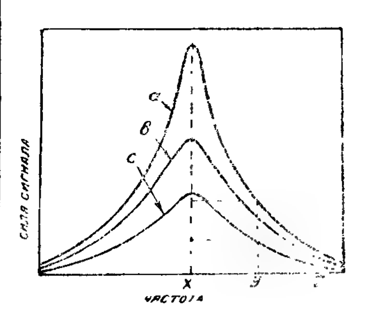


Рис. 4

Качество катушки зависит также еще и от характера намотки. Так например, для коротковолновых и средневолновых катушек применяется однослойная и цилиндрическая намотка, для длинноволновых катушек — сотовая, галетная и т. д.

Высокое качество катушек хотя и достижимо, но обычно не может быть полностью использовано в приемнике.

В радиотехнической практике считается, что применение очень хороших катушек невыгодно. Они обычно получаются очень громоздкими. Но не это главное.

Зло состоит в том, что, давая увеличение избирательности, увеличение усиления, хорошие катушки в то же время резко ухудшают естественность воспроизведения.

Именно поэтому очень хорошие катушки в радиоприемниках не применяются.

Но помимо двух основных источников потерь—конденсатора и катушки самоиндукции, в каждом контуре всегда имеются некоторые добавочные потери, вызванные сопротивлением соединительных проводов и т. д. В общем можно считать, что контур обладает некоторым эквивалентным сопротивлением, учитывающим все потери энергии. Это эквивалентное сопротивление и обозначается обычно буквой *R*.

Итак, контур состоит не из двух, а из трех частей—конденсатора (*C*), катушки самоиндукции (*L*) и сопротивления (*R*).

Известно, что провод, сопротивление которого токам низкой частоты невелико, оказывает очень большое сопротивление токам высокой частоты вследствие так называемого скин-эффекта (распространения тока главным образом по поверхности проводника). Особенно заметно будет это увеличение сопротивления, а значит и увеличение потерь на коротких

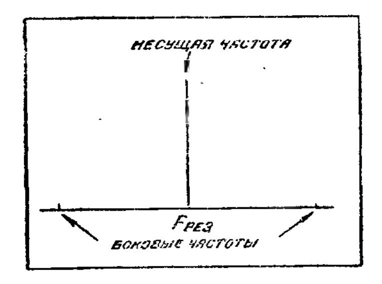


Рис. 5

волнах, т. е. на больших частотах. Поэтому эквивалентное сопротивление *R*, учитывающее все потери в контуре для разных частот, вообще говоря, будет различно.

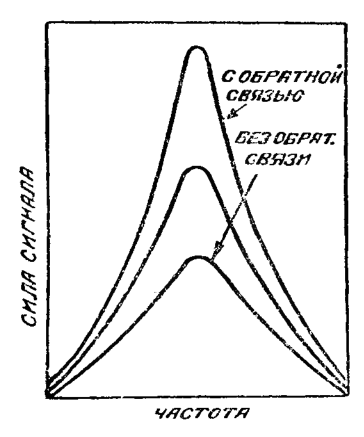


Рис. 6

Немалое влияние на величину потерь в контурах могут оказывать и экраны, которые получили сейчас большое распространение.

Большинство современных катушек и других деталей в приемниках экранируется специальными металлическими экранами или чехлами, изготовляемыми главным образом из алюминия.

Назначение экранировки заключается в предотвращении воздействия переменного электрического и магнитного поля на окружающие детали и на проводку самого приемника.

Потери в экранах могут достигать очень больших значений. Они могут быть даже больше потерь в самом контуре.

Для того чтобы несколько избежать потерь, можно делать экраны на большом расстоянии от детали. Но это нерационально из чисто конструктивных соображений — сильно увеличатся габариты приемника.

В простых, «маломощных» приемниках экраны обычно не применяются. Применение экранов обычно имеет место в том случае, если приемник имеет достаточное усиление, которое позволяет компенсировать ослабление принимаемых сигналов, получающееся вследствие потерь в экранах. В современных приемниках, дающих очень большие усиления, экраны— необходимейшая деталь.

ИЗБИРАТЕЛЬНОСТЬ

Качество контура оказывает решающее влияние на избирательность, т. е. на способность приемника «различать» принимаемые радиостанции, отстраиваться от нежелательных.

Поэтому те факторы, которые влияют на качество контура, естественно, влияют и на избирательность.

Когда хотят характеризовать избирательность приемника, обычно приводят так называемую резонансную кривую. Она показана на рис. 3.

Резонансная кривая представляет собой графическую характеристику того, как отзывается контур на подводимые к нему колебания. Она имеет вид крутого холма или, как говорят, обладает резко выраженным максимумом.

На рис. 4 приведена не одна, а несколько резонансных кривых для различных контуров. Эти кривые показывают интенсивность колебаний, возбуждаемых в контурах при различных частотах. Кривая *a* иллюстрирует весьма эффективный контур — с малыми потерями. Наибольшая интенсивность возбуждаемых сигналами колебаний при такой резонансной кривой обозначена высотой пунктирной линии в точке *x*. По обе стороны от резонансной кривой виден

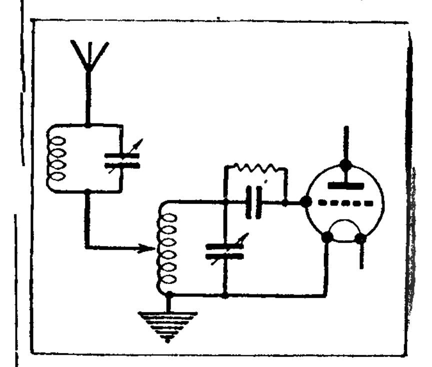


Рис. 8.

быстрый спад резонансной кривой. Это свидетельствует о том, что другие радиостанции (кроме станции, «находящейся в резонансе»), хотя и одинаковой мощности, но работающие на другой частоте (например на частоте *y*), будут слышны гораздо тише. Интенсивность колебаний, созданных сигналами станции *y* (мешающей станции), как видно из рисунка, составляет менее одной трети интенсивности колебаний, вызванных сигналом находящейся «в резонансе» радиостанции.

Что же касается другой частоты, которая обозначена на рисунке буквой *z*, то, как нетрудно убедиться, ко-

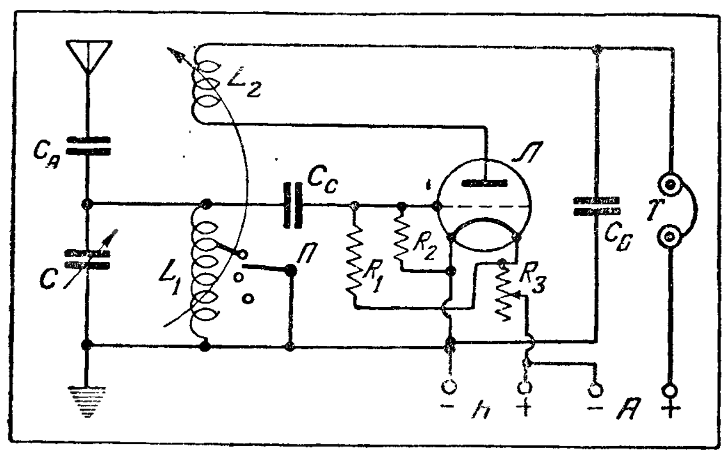


Рис. 7

лебания здесь будут еще слабее. Практически говоря, никакого сигнала слышно не будет.

Рассмотрим теперь все приведенные кривые вместе. Обратите внимание на кривую *с*. Легко догадаться, чем плоха эта кривая и какие качества контура она подчеркивает. Она очень низкая и тупая. Это показатель плохого контура — контура, обладающего большими потерями.

Действительно, даже при точной настройке такого малоэффективного контура сила сигнала получается недостаточно большой и конечно значительно меньшей, нежели в контуре, кривая которого обозначена буквой *а*.

Характер кривой будет сказываться очень резко. Какая-либо мешающая станция, работающая на частоте,

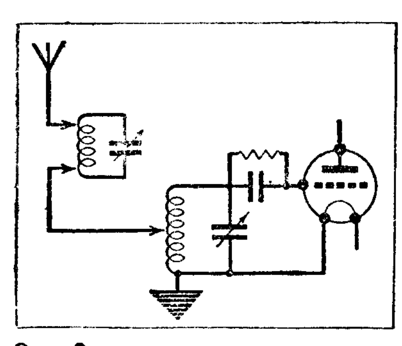


Рис. 9

соответствующей на графике точке *у*, будет слышна достаточно громко. Об'ясняется это тем, что разница между силой принимаемого и мешающего сигнала не будет столь большой, как это имеет место например в случае с кривой *а*. А ведь селективность и определяется как раз отношением интенсивности двух сигналов — принимаемого и мешающего. Если это отношение больше, то больше будет и селективность.

Контур с малыми потерями обладает большой и резкой способностью отзываться на приходящие сигналы. Однако эта способность весьма ограничена и распространяется только на очень небольшой диапазон частот: самую резонансную частоту и только самые близкие соседние частоты. Идеальный (с точки зрения потерь) контур ре-

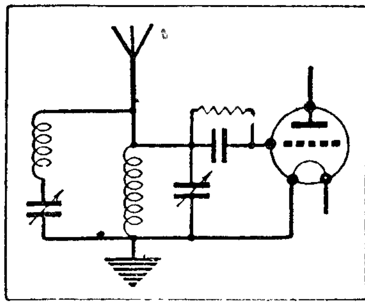


Рис. 10

агировал бы только на одну частоту и совершенно не реагировал бы на все другие частоты.

Чем на меньшую полосу частот реагирует контур, тем выше его избирательность. Контуры с высокой избирательностью обычно реагируют только на узкую область частот, охватывающую несколько сотен периодов в секунду. Контуры же с низкой избирательностью реагируют сразу на очень широкий диапазон частот.

Избирательность контура легко определить по тому, какой эффект дает его расстройка. У хорошего избирательного приемника достаточно хотя бы немного повернуть ручку настройки, как резко изменится (или пропадет совсем) слышимость принимаемой станции.

Малоизбирательный приемник отличается малой чувствительностью к расстройке. Он одновременно может принимать несколько соседних по частоте радиостанций.

Итак, высокоизбирательный прием невозможен без высококачественных контуров, без контуров с малыми потерями. Казалось бы, простая и непреложная истина.

Однако высокоизбирательный прием, как мы уже указывали, отрицательно отражается на естественности воспроизведения. Слушать же искаженную радиопередачу едва ли кому приятно.

Рассмотрим подробнее эту связь между избирательностью приемника и естественностью воспроизведения.

Как известно, радиовещательные станции излучают не только одну так называемую несущую частоту, а еще и так называемые боковые частоты (рис. 5). Эти боковые частоты (полосы) могут занимать довольно широкие области частот (шириной в несколько килоциклов) в обе стороны от несущей частоты. Чем шире

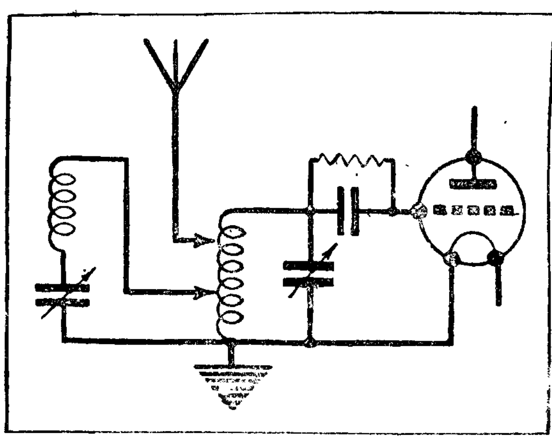


Рис. 11

эта полоса, тем выше качество передачи. Вот почему радиостанции излучают полосу частот до 10 и даже более килоциклов. Обычно же эта полоса составляет не менее 8—10 килоциклов. Этот минимум необходим, так как иначе высокие тона в звуковой передаче могут «срезаться», а сама передача дойдет до радиослушателя в искаженном виде.

Наш радиоприемник, если мы хотим получить неискаженную радиопередачу, должен реагировать не только на одну несущую частоту, но и на боковые частоты, излучаемые радиостанцией. Иными словами, он должен пропускать очень широкую полосу частот (9 и более килоциклов). Но высокоизбирательный приемник, как мы уже указывали, реагирует только на узкую полосу частот. Поэтому такой приемник по своему воспроизведению не будет удовлетворять требовательного радиослушателя. Приемник же малоизбирательный хотя не срезает боковых частот, но зато не избавляет от помех со стороны соседних по частоте станций.

Где же все-таки выход? Неизбежен какой-то компромисс. Очевидно, избирательность не должна превышать какого-то вполне определенного предела. Оказалось далее, что этот предел в различных случаях следовало бы устанавливать по-разному. Поэтому приемники стали снабжать специальными регуляторами, которые позволяют менять избирательность приемника во время приема.

Проблема высокой чувствительности и избирательности контура перестала быть актуальной в такой мере, как это было раньше, после того как в приемниках стали получать большие усиления. Потери в контурах удается успешно компенсировать при последующем усилении.

Но в то время, когда лампы не обеспечивали достаточно большого усиления по высокой частоте, приходилось всякими способами повышать чувствительность и избирательность, ибо они были очень незначительны.

К такого рода способам в первую очередь необходимо отнести применение обратной связи (принцип регенерации), которая позволяла компенсировать происходящие в контуре потери.

Влияние обратной связи на интенсивность вызванных сигналом колебаний, т. е. на чувствительность приемника, наглядно показано на рис. 6. Как видно из этого рисунка, при увеличении обратной связи значительно увеличивается чувствительность приемника при резонансной частоте, в то время как при других — нерезонансных частотах это увеличение незаметно. Если, допустим, при приеме мешает какая-либо радиостанция и вы хотите избавиться от ее помех, то необходимо воспользоваться обратной связью: увеличив обратную связь, вы значительно усилите громкость принимаемых сигналов. Что же касается помех, то они также будут усилены, но относительно не намного и значительно меньше принимаемых сигналов [1].

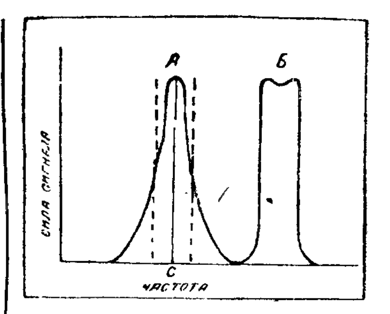


Рис. 13

Такого рода приемники, у которых потери в контурах компенсируются с помощью обратной связи, называются регенераторами. Типичная схема регенератора показана на рис. 7.

Однако повышать избирательность с помощью обратной связи очень неудобно. Приходится работать на самом пределе возникновения собственных колебаний, для

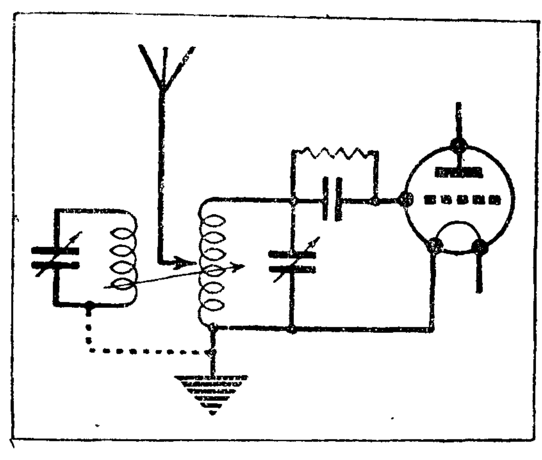


Рис. 12.

[1] Все эти рассуждения справедливы лишь пока сигналы как принимаемой, так и мешающих станций не слишком сильны.

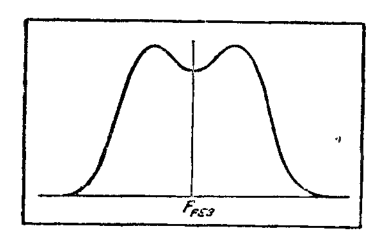


Рис. 14

того чтобы получить большую громкость сигнала. Достаточно немного повернуть ручку обратной связи, как генерация немедленно даст себя знать.

Нестабильность регенераторов, легкость возникновения генерации — большой порок. Это приводит зачастую к свисту и вызывает помехи в соседних приемниках. Современная радиотехника считает обратную связь своего рода «пережитком».

Средством увеличения избирательности без использования обратной связи является применение различных фильтров или нескольких последовательно включенных контуров. Рассмотрим кратко эти комбинации контуров.

Большое распространение в последнее время получили различные фильтры. Они бывают необходимы даже в том случае, если приемник достаточно селективен, но помехи от местной станции слишком велики.

Фильтры представляют собой такие электрические контуры, которые по-разному реагируют на различные частоты. Так например, есть фильтры, которые не пропускают через себя определенной полосы частот, есть такие, которые не пропускают лежащих выше определенной границы частот, и т. д.

На рис. 8 представлен обычный запирающий фильтр, часто называемый «фильтром-пробкой». Этот фильтр, как видно из рисунка, включен последовательно в цепь антенны. Он состоит из катушки самоиндукции и переменного конденсатора.

Фильтр настраивается на частоту мешающей радиостанции. Он дает возможность проходить через него сигналам всех частот, которые сколько-нибудь заметно отличаются от той частоты, на которую он настроен сам. Иными словами, он запирает, не пропускает сигналов только определенной, весьма узкой полосы частот.

Основным недостатком такого фильтра является некоторое ослабление не только сигналов мешающей станции, но и сигналов других, не очень далеких по частоте станций. Поэтому резонансную кривую такого фильтра желательно сделать возможно более острой. В этих целях применяют несколько видоизмененную схему, показанную на рис. 9.

Кроме таких стопорных фильтров применяют и другие. На рис. 10 показан фильтр, также состоящий из емкости и самоиндукции, но приключенный уже не последовательно, а параллельно к катушке настройки. Такой фильтр может быть назван не запирающим, а пропускающим. Его сопротивление всем частотам, кроме тех, на которые он настроен, достаточно велико, а сопротивление резонансной частоте мало. Так как фильтр подключен параллельно, то высокочастотные колебания, соответствующие резонансной частоте фильтра, не будут поступать в самый приемник, а будут через фильтр итти в землю. Схему этого фильтра можно также несколько усовершенствовать, применив включение не всей катушки, а только части ее, как это показано на рис. 11.

Наконец можно применить и еще один тип фильтра, так называемый фильтр поглощения, или «отсасывающий фильтр». Он показан на рис. 12. Этот фильтр, пожалуй, является наиболее простым. Настроенный на частоту мешающей радиостанции, резонансный контур близко подносится к катушке настройки приемника. В тот момент, когда фильтр будет настроен на частоту мешающей радиостанции, «отсасывание» энергии в этот контур, индуктивно связан-

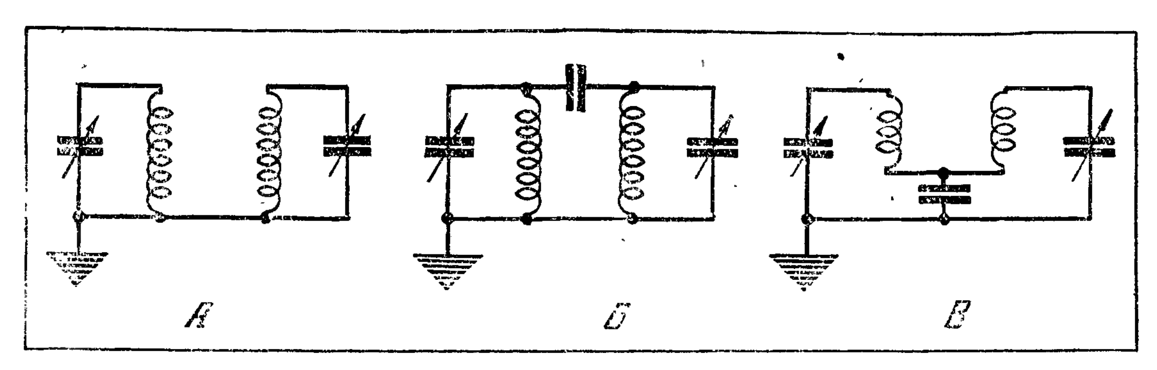


Рис. 15

ный с контуром приемника, будет наибольшим, в результате чего слышимость мешающей станции резко упадет.

Помимо приведенных нами схем фильтров в последнее время очень широкое распространение получили так называемые бандпасс-фильтры. Они обладают очень серьезными преимуществами по сравнению с обычными фильтрами.

При настройке приемника, снабженного обычным контуром настройки, мы ставим приемник в такие условия, когда он реагирует только на весьма узкую полосу частот (рис. 13, *А*). Резонансная кривая такого контура будет представлена в виде одногорбой, весьма острой кривой. Вследствие этого многие частоты, как это видно из рисунка, окажутся срезанными. На этом же рисунке приведена кривая *Б*, характеризующая пропускание частот бандпасс-фильтром. Эта кривая дает пропускание и высоких частот. Такая характеристика несомненно является более выгодной по сравнению с характеристикой обычного контура приемника.

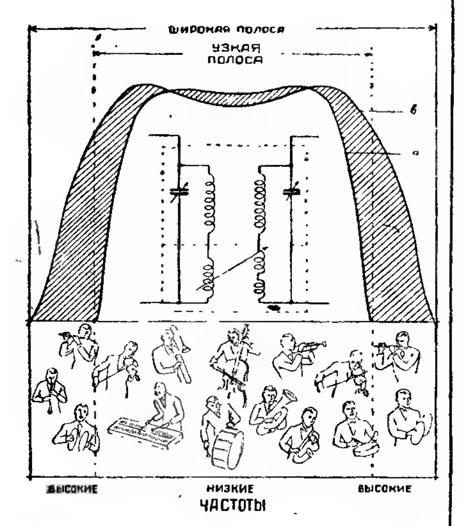


Рис. 16

Поэтому бандпасс-фильтры позволяют сочетать нужную степень избирательности приемника с хорошим пропусканием частот, необходимым для неискаженного воспроизведения.

Как уже неоднократно писалось на страницах нашего журнала, бандпасс-фильтры представляют собой комбинацию двух или нескольких контуров.

Для того чтобы полностью представить себе всю работу бандпасс-фильтров, надо быть хорошо знакомым с математикой. Те читатели, которые имеют такую подготовку, могут прочесть ряд статей «Расчет приемников», которые печатались в прошлом году в «Радиофронте» [1]. Мы же ограничимся только рассмотрением преимуществ бандпасс-фильтров по сравнению с обычными одноконтурными фильтрами.

Возвратимся еще раз к резонансной кривой радиоприемника, которую мы уже разбирали. Мы указывали, что приемник неодинаково усиливает различные частоты. Низкие частоты усиливаются больше, а высокие — меньше. Это неизбежно приводит к искажениям — приемники начинают басить (это и есть результат срезания высоких частот).

Преимущество бандпасс-фильтров и состоит как раз в том, что они позволяют одинаково воспроизводить все частоты — низкие и высокие. Поэтому и прием получается значительно естественнее.

Резонансная кривая бандпасс-фильтра обычно получается относительно широкой, с плоской вершиной и с крутыми ниспадающими участками (рис. 14).

Меняя связь между контурами, можно в известных пределах регулировать полосу пропускаемых частот — сужая или расширяя ее. В приемниках с так называемой переменной селективностью так и делается — сужается или расширяется полоса частот, пропускаемых бандпасс-фильтром. Наглядно это показано на рис. 16. Если связь выбрать такой, чтобы получилась кривая *а*, то полоса пропускаемых частот будет ограничена, и некоторые музыкальные инструменты, создающие высокие частоты, будут не слышны. Если же полосы пропускания расширить (кривая *в*), то они будут слышны, звучание будет естественнее.

Разумеется, на практике при узкой полосе пропускания частот отдельные инструменты могут и не быть «срезаны» вовсе, а лишь в известной степени ослаблены, но это все-таки приведет к искажениям, так как нормальное соотношение между громкостью звучания различных инструментов будет нарушено.

Практически изменение связи между контурами может производиться либо за счет изменения величин связывающих емкостей, либо за счет изменения расположения одной катушки по отношению к другой.

Преимущества бандпасс-фильтров бесспорны.

В радиотехнической практике существует несколько схем бандпасс-фильтров. Три основных схемы показаны на рис. 15. В схеме *А* связь между контурами индуктивная. В схеме *Б* — емкостная (через небольшую емкость). Наиболее распространена схема *В*, где связь между контурами осуществлена через большую емкость, которая входит одновременно в оба контура.

[1] «РФ» № 15 за 1936 г.



Уровень нашего конструктора

Л. Кубаркин

В тех обзорах экспонатов, присланных на вторую заочную радиовыставку, которые помещались в прошлом году в «Радиофронте» (см. № 15 и 20), уже отмечалось, что в конструктивном отношении уровень экспонатов второй заочной гораздо выше, чем первой заочной. Теперь, когда выставка закончена и подведены все итоги, можно уверенно сказать, что за истекший год наши радиолюбители значительно выросли.

Этот рост наблюдается как в отношении более свободного и умелого обращения со схемами, так и в отношении более правильного, продуманного и рационального конструирования. Это прежде всего свидетельствует о несомненном повышении уровня теоретических знаний и степени понимания работы приемника, так как без таких знаний нельзя правильно и успешно конструировать приемники.

Если сопоставить экспонаты первой заочной с экспонатами второй заочной, то просто не верится, что интервал между этими двумя выставками равен всего одному году — настолько велика разница.

Экспонаты первой заочной радиовыставки в подавляющем большинстве представляли собою копии описанных в журнале конструкций и притом копии довольно плохие. Те элементы личного творчества, которые вносились в скопированные из журнала приемники, сводились преимущественно к изменению рисунка ящика. Если же изменения вносились в конструкцию приемника, то они приводили обычно к его ухудшению и выражались в уменьшении экранировки, в менее рациональном размещении деталей и т. д.

Среди экспонатов второй заочной было не так много таких, которые являются копией журнальных конструкций, но и эти экспонаты, как правило, отличались тщательностью выполнения. Большая же половина экспонатов представляла собой в той или иной степени самостоятельные разработки. На вторую заочную было прислано много телерадиол, всеволновых приемников, работающих в коротковолновом диапазоне по супергетеродинному принципу, и разных других видов приемной аппаратуры, до этого года в «Радиофронте» не описывавшихся.

Все эти самостоятельно сконструированные приемники обычно прекрасно смонтированы, во многих случаях выполнение приемников прямо-таки безукоризненное.

Перелистывая папки с описаниями экспонатов, невольно ощущаешь, каким тормозом в развитии нашего радиолюбительства является отсутствие деталей и ламп. Радиолюбителям приходится затрачивать много труда на изготовление таких деталей, которые они должны получать готовыми. Взять хотя бы к примеру экраны. Какая масса времени совершенно непроизводительно затрачивается на изготовление этой простейшей, но в то же время совершенно необходимой детали приемника. Сделать хороший, т. е. красивый и гладкий экран вручную исключительно трудно, между тем «давить» прекрасные экраны в заводских условиях совсем просто и стоить они будут гроши.

Нет сомнения, что при лучшем снабжении деталями качество экспонатов было бы еще более высоким, так как у любителей освободилось бы много времени для лучшей шлифовки схем и подгонки приемников. Теперь же наш радиолюбитель поневоле вынужден быть одновременно и слесарем-любителем.

Суперов на выставку было прислано очень мало, а из числа присланных большинство относится к давно устаревшим типам. Это показывает, что к освоению супера наш радиолюбитель вплотную еще не приступал. Зато схемами прямого усиления он овладел неплохо.

Каковы наиболее характерные признаки этого овладения схемой?

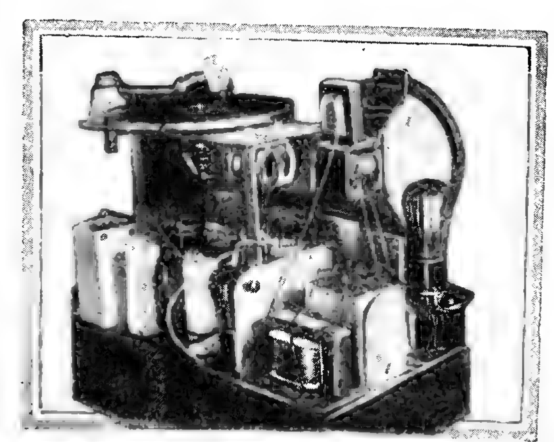


Рис. 1. Радиола т. Кручинецкого (Ростов-на-Дону)

Схема каждого приемника состоит из определенного количества элементов, которые могут сочетаться различными способами. Умение правильно сочетать эти элементы является одним из основных признаков овладения схемой. Схемы большинства любительских приемников с этой точки зрения составлены правильно. Лишь в немногих экспонатах, как уже указывалось в «Радиофронте», встречались нелепые сочетания вроде добавления к приемнику РФ-1, взятому без всяких изменений, пушпульного каскада и т. д.

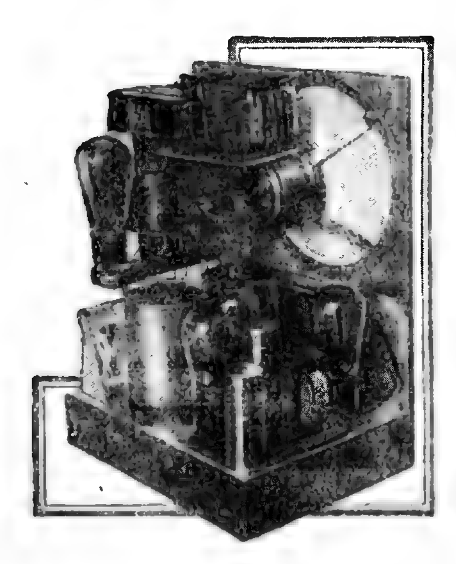


Рис. 2. Всеволновый приемник т. Семенова (Баку)

Следующим признаком овладения схемой и понимания работы схемы является защита отдельных каскадов развязывающими цепями и подача, когда это нужно, отрицательных смещений на управляющие сетки ламп. В этом отношении совсем недавно грешили не только радиолюбители, но и промышленность.

Судя по выставочным экспонатам, этот этап радиолюбителями уже пройден. В схемах подавляющего большинства экспонатов защитные развязывающие цепи расставлены во всех нужных местах. То же самое можно сказать и относительно отрицательных смещений на сетки ламп. Эти смещения в нужных случаях всегда задаются и величина их выбирается правильно.

Но работа приемника зависит не только от того, насколько правильно составлена его схема. В соответствии с этой схемой приемник должен быть рационально сконструирован.

В этом отношении тоже почти все обстоит благополучно. Очень многие приемники смонтированы безукоризненно. Экранировка, которую год или два года назад радиолюбители совсем не применяли, теперь стала необходимой принадлежностью каждого приемника. В числе экспонатов есть неэкранированные приемники, но это явно старые приемники, изготовленные давным-давно и случайно попавшие на выставку. Прямыми виновниками таких «случайностей» являются местные руководители радиолюбительского движения, которые в погоне за количеством экспонатов, повидимому, уговаривали радиолюбителей своего района посылать на выставку все приемники, без всякого разбора. Это соображение подтверждается тем, что такие явно устаревшие экспонаты начали поступать только в самые последние недели выставки, когда местное руководство начало срочную мобилизацию «внутренних ресурсов».

Таким образом можно констатировать, что основная, ведущая часть радиолюбителей, численно очень большая, вполне овладела схемой и конструкцией современного приемника прямого усиления и совершенно подготовлена к следующему этапу — штурму суперов. Но это решительное наступление на суперы, к сожалению, нельзя начинать в сколько-нибудь широком масштабе, так как для этого нет нужных ламп, деталей и оборудования, в частности нет никаких измерительных приборов.

Это отсутствие измерительной аппаратуры остро чувствуют сами радиолюбители. В описаниях многих экспонатов говорится, что «наладил бы лучше, да нет приборов, при помощи которых можно было бы установить правильный режим». Лишь очень немногие радиолюбители с гордостью пишут: «Режим установлен по высокоомному вольтметру».

Между тем высокоомный вольтметр является самым примитивным измерительным прибором. С одним таким прибором хорошего супера не построишь, а у нас и такой прибор считается роскошью.

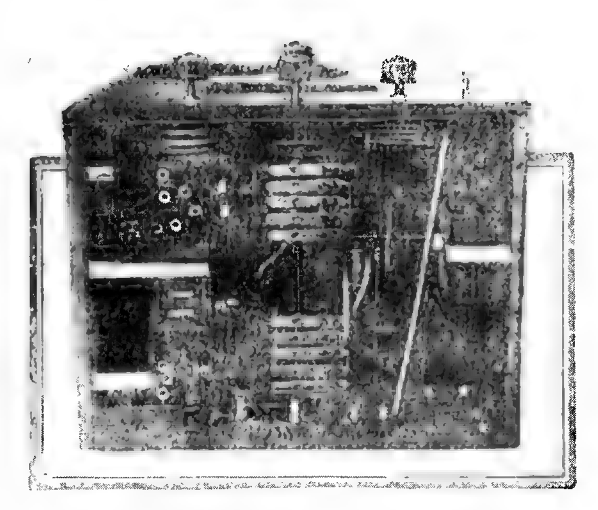


Рис. 3. Монтаж под горизонтальной панелью всеволнового приемника т. Семенова (Баку). Обращает внимание огромный переключатель и отсутствие экранировки

Каковы ближайшие задачи молодых конструкторов-радиолюбителей?

Как только что указывалось, нет оснований ожидать, что в этом году большое количество наших передовых радиолюбителей сможет заняться освоением более сложных

приемников, чем те, которые строятся теперь. Одиночек, находящихся в особых условиях, принимать в расчет конечно нельзя. Поэтому всем радиокомитетам надо принять меры к тому, чтобы наиболее опытные и технически грамотные радиолюбители были

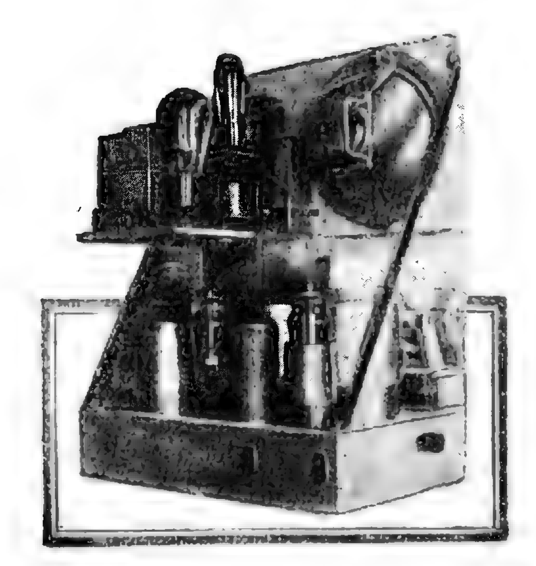


Рис. 4. «Всепентодный РФ-1» т. Жукова (Москва)

использованы в качестве руководителей кружков и отдельных групп начинающих любителей. Вся наша любительская масса должна быть подтянута до уровня передовых радиолюбителей. Что же касается этой передовой, ведущей группы, то ей надо помочь повысить свой теоретический уровень. Для нее надо устраивать специальные беседы и лекции. Передовым радиолюбителям необходимо предоставить возможность работать в радиотехкабинетах, которые должны быть хорошо оборудованы.

Перейдем теперь к рассмотрению некоторых отдельных экспонатов. Такие обзоры давались уже несколько раз и в частности ряд экспонатов описан в этом номере журнала, поэтому мы не будем уделять разбору много места и рассмотрим только небольшое количество наудачу взятых экспонатов.

На рис. 1 изображена радиола т. Кручинецкого (Ростов-на-Дону). Этот экспонат хорошо демонстрирует, какие прекрасные кадры конструкторов мы имеем. При оценке этой радиолы следует учитывать, что ее автору всего... 16 лет. Тов. Кручинецкий пишет, что радиолу он строил при помощи и консультации Ростовского радиотехкабинета. Нет сомнения в том, что если техкабинет возьмет на учет этого молодого радиолюбителя и поможет ему развиваться, то в нашей стране скоро будет одним хорошим радиоинженером больше.

На рис. 2 изображен всеволновый приемник т. Семенова (Баку). Этот приемник является точной копией журнальной конструкции, копией прекрасно выполненной. Тов. Семенов бесспорно в самом непродолжительном времени начнет самостоятельно конструировать приемники, но для этого ему придется несколько подучиться. Его приемник смонтирован весьма аккуратно, но не во всех деталях достаточно рационально. На рис. 3 показан монтаж его приемника под горизонтальной панелью. Монтаж хорош, но все дело портит переключатель. Он велик и массивен, его контактные пластины огромны. При таком переключателе большого усиления не выжмешь — приемник будет самовозбуждаться.

Примером не вполне самостоятельного конструирования, но зато уже вполне свободного и грамотного обращения с журнальными конструкциями может служить «Всепентодный РФ-1» т. Жукова (Москва).

«Всепентодный РФ-1» был описан в «Радиофронте». Но конструкция этого приемника была горизонтальная (громкоговоритель помещался рядом с приемником) и кроме того в приемнике было всего два настраивающихся контура. Тов. Жукову более нравилась вертикальная конструкция приемника, а для большей избирательности он пожелал сделать трехконтурный приемник.

В соответствии с этим т. Жуков взял журнальную конструкцию за основу, добавил третий контур, связав первые два контура в бандпасс-фильтр, и расположил динамик и

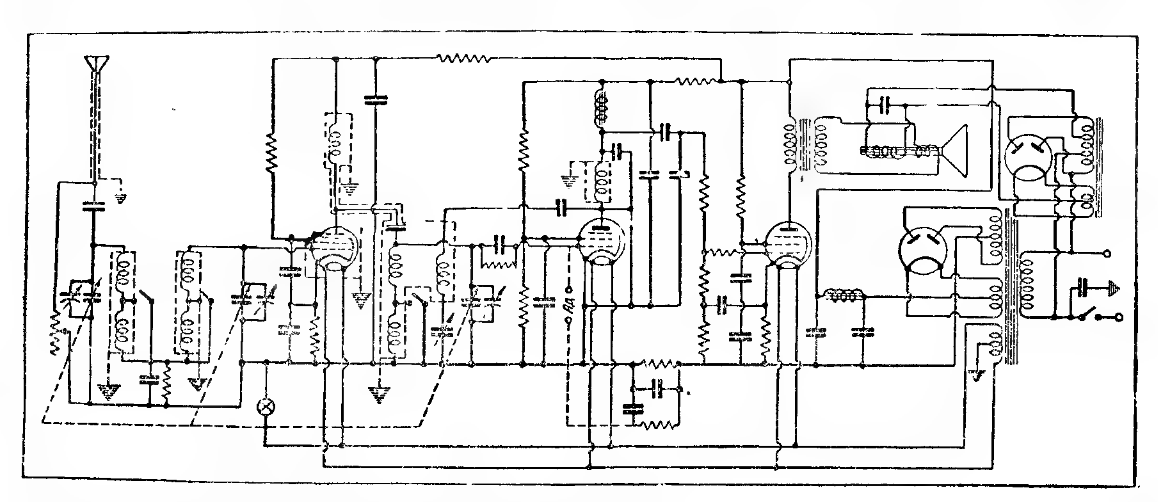


Рис. 5. Схема «Всепентодного РФ-1» т. Жукова (Москва)

выпрямитель над приемником. Для подмагничивания динамика он применил отдельный выпрямитель. Фото приемника т. Жукова помещено на рис. 4, а его схема — на рис. 5.

Добавление третьего контура произведено вполне грамотно, смонтирован приемник очень чисто. Выше мы назвали приемник т. Жукова не вполне самостоятельной конструкцией. Но нет сомнений, что т. Жуков может считаться самостоятельным квалифицированным конструктором, заимствовавшим из журнала по существу только одну идею, которую он оформил по своему усмотрению.

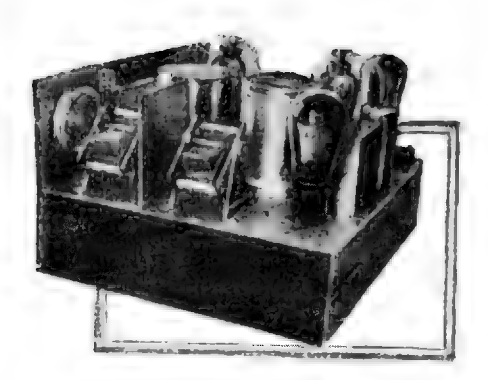


Рис. 6. Радиола т. Кромаренко (Курск)

Конечно не все радиолюбители, заимствуя конструкцию из журнала, обязательно подвергают ее коренной переработке. Многие радиолюбители строят свои приемники почти точно по журналу не потому, что они не смогли бы переработать какую-либо конструкцию применительно к своим вкусам и требованиям. Они в точности придерживаются журнального описания только потому, что описанная конструкция их полностью удовлетворяет.

В качестве примера приведем снимок радиолы (рис. 6), собранной т. Кромаренко (Курск). Тов. Кромаренко скопировал «Любительскую радиолу», описанную в № 14 «РФ» за 1935 г., за исключением граммофонной части, которая ему не нужна. Сделана радиола исключительно чисто и аккуратно. Такое высокое качество монтажа, а также технически вполне грамотное описание экспоната дают возможность утверждать, что т. Кромаренко внес в радиолу так мало изменений только потому, что журнальная конструкция его вполне удовлетворила, но если бы оказалось нужным, то он справился бы и с самой серьезной переработкой конструкции.

Эти примеры мы привели для того, чтобы подчеркнуть, что тех радиолюбителей, которые прислали на выставку приемники, подобные описанным в журнале, нельзя огульно относить к группе любителей, не имеющих права считаться самостоятельными конструкторами. Многие из них могли бы конструировать приемники самостоятельно, но для этого просто не представилось случая или нехватило времени.

Выставка оказалась безусловно весьма удачной. Уровень наших радиолюбителей-конструкторов превзошел ожидания. Этот уровень оказался таким, что выставкому пришлось в восемь раз увеличить число премий и в несколько раз — число грамот по сравнению с тем, что было предположено вначале. Уже одно это обстоятельство красноречиво говорит о том, насколько технически вырос наш радиолюбитель.

Нет никаких сомнений в том, что третья заочная радиовыставка, которая будет проведена в текущем году, выявит еще большее количество талантливых конструкторов и продемонстрирует дальнейший рост всей нашей радиолюбительской армии.

КАК ИСПРАВИТЬ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЙ КОНДЕНСАТОР

От длительной работы электролит в электролитических конденсаторах высыхает, и конденсатор приходит в негодность.

Такие конденсаторы можно восстановить следующим образом. В глицерине при температуре 10—12° С растворяется борная кислота до полного насыщения. Затем раствор фильтруется через марлю, с тем чтобы удалить из глицерина нерастворившиеся частицы борной кислоты.

Дальше у разобранного электролитического конденсатора нужно заменить старую фильтровальную бумагу новой, предварительно хорошо смочив ее приготовленным нами раствором борной кислоты в глицерине. После этого конденсатор собирается и подвергается формовке.

Формовка вначале производилась мною постоянным током при напряжении в 100 V, а затем напряжение постепенно увеличивалось до 500 V. Процесс формовки продолжался 36 часов.

Источником формовочного тока у меня служил кенотронный выпрямитель, работающий на двух кенотронах ВО-116, включенных в параллель, и дававший ток около 200 mA при напряжении в 500 V. Регулировалось напряжение при помощи потенциометра в 10 000 Ω.

В начале формовки ток утечки достигал 60 mA, а в конце миллиамперметр с чувствительностью 0,5 mA на одно деление шкалы совершенно не обнаруживал тока.

Исправленный таким образом конденсатор у меня работает в течение 2 месяцев и свободно выдерживает напряжение в 400 V.

А. И. Козырев

Демонстрация телевидения в США

Не так давно в Нью-Йорке состоялась демонстрация приема телевизионных изображений для трехсот представителей прессы. Передачи производились через телевизионную станцию, установленную на высоком 102-этажном здании «Импайр Стэйт Билдинг». Демонстрировалось 20 телевизионных приемников, дававших изображения на экранах размерами в 15 × 20 см и 25 × 20 см.

Стивен



На вторую всесоюзную заочную радиовыставку было прислано всего около 200 экспонатов по группе радиовещательных приемников. Среди этих экспонатов было много радиол обычного типа, радиол всеволновых, всеволновых приемников, приемников типа 1-V-1, 1-V-2, 2-V-1 и т. д. Были даже такие сложные комбинированные приемники, как всеволновые телерадиолы.

Членам жюри, знакомившимся со всей этой массой приемников и дававшим им оценку, пришлось проделать огромную работу, для того чтобы выделить лучшие экспонаты.

Оценка производилась с точки зрения правильности и рациональности монтажа, грамотности схемы, умелого подбора деталей, современности приемника и т. д. Но конечно при окончательной оценке экспонатов нельзя руководствоваться только схемой или монтажом приемника. При большой разнородности приемной аппаратуры, представленной на выставке, было бы невозможно выделить действительно лучшие экспонаты, сравнивая только конструкции и схемы приемников с точки зрения их рациональности и правильности.

Поэтому в основу оценки было положено наличие в экспонатах элементов новизны, оригинальности, уровень личного творчества радиолюбителя, приславшего экспонат.

По совокупности всех этих признаков лучшими экспонатами по группе радиовещательных приемников были признаны: всеволновый приемник т. Казанцева (Саратов), супер т. Хитрова (Томск) и всеволновая радиола т. Бортновского (Минск). Все три перечисленных экспоната и будут рассмотрены в этой статье.

ВСЕВОЛНОВЫЙ ПРИЕМНИК т. КАЗАНЦЕВА

На вторую заочную было прислано очень много всеволновых приемников. Но все эти приемники по типу и схеме представляли собой или приемники прямого усиления, работающие по этому методу на всех диапазонах, в том числе и на коротковолновом, или же это были приемники комбинированные (соединение на одном шасси длинноволнового приемника и коротковолнового конвертера). Большинство присланных на выставку приемников принадлежит именно к этому последнему типу.

Разумеется, для постройки таких комбинированных приемников нужно было вносить в работу известные элементы творчества, так как в нашей прессе, в том числе и в журнале «Радиофронт», в прошлом году такие комбинированные приемники описаны не были. Это обстоятельство учитывалось выставкомом, и почти все комбинированные приемники были так или иначе премированы, исключая тех, которые были очень плохо смонтированы или нелепо сконструированы.

Тов. Казанцев, конструируя всеволновый приемник, оказался единственным любителем, который пошел по несколько иному пути. Он не соединил механически на одном шасси коротковолновый конвертер с длинноволновым приемником, а «влил» конвертер в схему приемника, подобно тому, как это было сделано в схеме всеволновой радиолы РФ-5, которая была описана в № 1 «РФ» за 1937 г.

В приемнике т. Казанцева первая лампа при приеме длинных и средних волн работает усилителем высокой частоты, а при приеме коротких волн она работает как автодинный преобразователь.

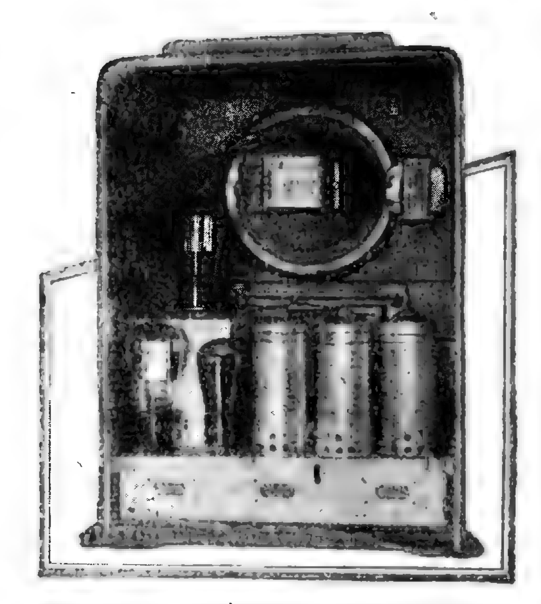


Рис. 1. Всеволновый приемник т. Казанцева

Приемник предназначен для полного питания от сети переменного тока и имеет всего три лампы. Первая лампа — высокочастотный пентод типа СО-182, вторая лампа — экранированная типа СО-124, третья лампа — оконечный пентод типа СО-122. Кенотрон — типа ВО-116.

Схема приемника изображена на рис. 2. Наибольший интерес она представляет в своей первой части, которую мы и рассмотрим подробно.

Одной из основных задач, которые приходится решать при конструировании всеволновых приемников подобного типа, является способ настройки коротковолнового контура. Для настройки этого контура можно использовать один из длинноволновых переменных конденсаторов, как это сделано в редакционной всеволновой радиоле, но можно применить и отдельный коротковолновый конденсатор, соединив его, разумеется, на одной оси с длинноволновыми.

Тов. Казанцев применил второй способ. В его приемнике имеется всего три переменных конденсатора настройки, соединенных на одной оси: C_6, C_7 и C_4. Два первых переменных конденсатора работают в длинноволновых контурах, последний — в коротковолновом контуре. При переходе на прием коротких волн первый длинноволновый контур при помощи переключателя $П_4$ отключается вовсе, а во втором длинноволновом контуре параллельно переменному конденсатору C_7 переключателем $П_7$ присоединяется постоянный конденсатор C_{13}. Емкость этого постоянного конденсатора — 600 см.

Таким образом в приемнике нет постоянной промежуточной частоты. При настройке приемника в коротковолновом диапазоне промежуточная частота изменяется, так как переменный конденсатор C_7 вращается вместе с переменным конденсатором C_4. Но это изменение промежуточной частоты получается сравнительно небольшим. Если считать, что максимальная емкость переменного конденсатора равна 750 см, то общая емкость контура будет изменяться в пределах примерно от 650 до 1 400 см, т. е. немного больше чем в два раза. При этом изменение длины волны контура будет происходить только в 1,4 раза, другими словами, будет очень незначительным.

Но все же это обстоятельство является недостатком приемника. Одно из неудобств такой «переменной» промежуточной частоты состоит в том, что при изменении настройки будет изменяться и режим обратной связи. Поэтому при настройке приемника придется периодически регулировать обратную связь. Если же настройка промежуточной частоты не меняется, то обратная связь остается постоянной на всем диапазоне.

Первый контур приемника при переходе на прием коротких волн совершенно отсоединяется от сетки лампы $Л_1$, а на его место присоединяется коротковолновый контур. Это переключение производится при помощи движка $П_4$.

При переходе с диапазона на диапазон производится также переключение антенны. Для приема коротких волн последовательно в антенну включается постоянный конденсатор C_1 малой емкости. При приеме длинноволновых и средневолновых станций последовательно в антенну включается постоянный

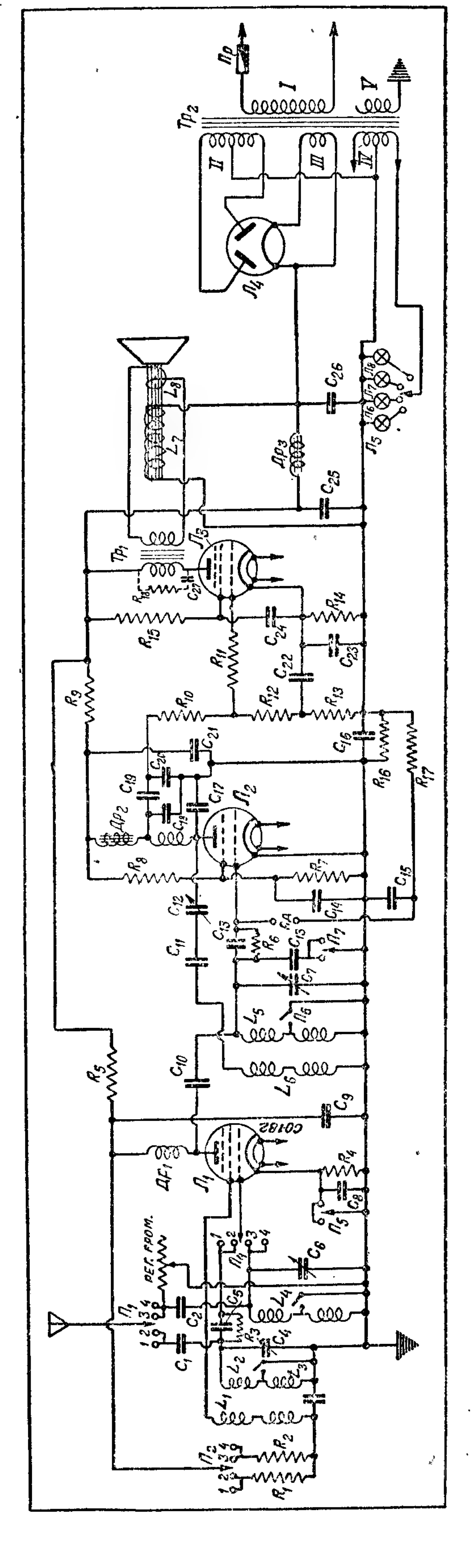


Рис. 2. Схема всеволнового приемника т. Казанцева

конденсатор C_2. Регулятор громкости работает только при приеме длинноволновых и средневолновых станций.

Напряжение на экранной сетке первой лампы не остается постоянным при всех

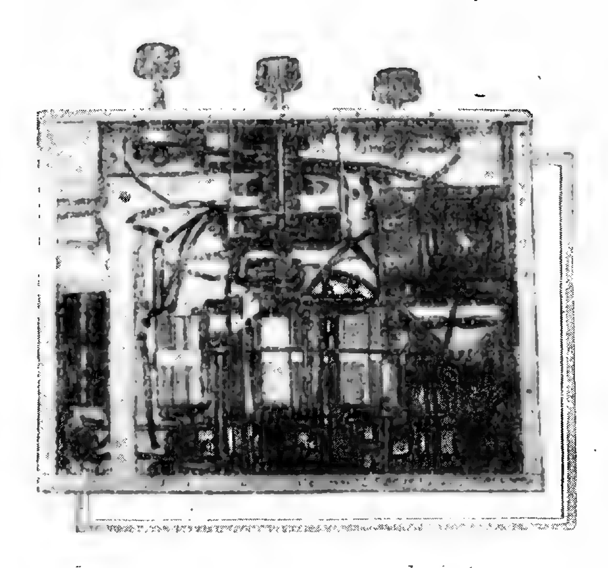


Рис. 3. Монтаж всеволнового приемника т. Казанцева

диапазонах. Когда приемник работает в длинноволновом диапазоне, то напряжение на экранную сетку первой лампы подается через сопротивление R_2, при приеме же коротких волн напряжение на экранную сетку подается через сопротивление R_1. Величина R_1 — 10 000 Ω, величина R_2 — 40 000 Ω. Таким образом при работе первой лампы преобразователем напряжение на ее экранной сетке значительно больше, чем при работе усилителем высокой частоты.

Вообще говоря, без такого «переменного» напряжения на экранной сетке первой лампы можно обойтись, но это требует более тщательной подгонки приемника. При устройстве добавочного переключения, меняющего напряжение на экранной сетке, налаживание приемника производится, вероятно, легче, но зато конструкция приемника усложняется, так как каждый лишний переключатель затрудняет постройку приемника, увеличивает количество соединительных проводов и требует дополнительных мероприятий для нужной стабилизации приемника.

При работе первой лампы усилителем высокой частоты на управляющую сетку этой лампы подается отрицательное смещение за счет падения напряжения в сопротивлении R_3, включенном в цепь катода. При приеме коротких волн это сопротивление замыкается накоротко переключателем $П_5$.

Всеволновый приемник т. Казанцева имеет два коротковолновых диапазона. Возможно, что именно это обстоятельство заставило его применить переменное напряжение на экранной сетке первой лампы, так как чем больше в приемнике коротковолновых диапазонов, тем труднее регулировка приемника, а подбор напряжения на экранной сетке лампы-преобразователя является одним из основных факторов, облегчающих подгонку.

В остальном схема приемника т. Казанцева не представляет никаких особенностей и является точной копией приемника «РФ-1 на новых лампах», который был описан в «Радиофронте» в 1935 г. Следует отметить только то, что в схеме приемника т. Казанцева есть мелкие погрешности. Например переменный конденсатор, регулирующий обратную связь (C_{12}), включен не между катушкой обратной связи и землей, как это обычно делается, а между катушкой обратной связи и анодом детекторной лампы. При таком включении конденсатора C_{12} возможно емкостное влияние руки при регулировке обратной связи. Особенно резко это емкостное влияние может сказаться при работе в коротковолновом диапазоне.

Переменный конденсатор C_4, работающий в коротковолновом контуре, имеет воздушный диэлектрик. Переменные конденсаторы C_6 и C_7, работающие в длинноволновых контурах, — с твердым диэлектриком. Это конечно несколько ухудшает приемник, так как наши конденсаторы с твердым диэлектриком по качеству плохи и вносят в контур большое затухание, что снижает и усиление и избирательность.

Некоторым недостатком является также и то, что для регулировки громкости использовано переменное сопротивление, шунтирующее входной контур. Такой способ регулировки громкости отнюдь не способствует повышению избирательности приемника. Первая лампа приемника принадлежит к типу ламп варимю, и эту особенность лампы следовало бы использовать для регулировки громкости.

Но все эти отдельные недостатки и недоработанности приемника отнюдь не умаляют его основного достоинства — оригинальности. Автор этого приемника в большей степени проявил творческую инициативу, чем остальные радиолюбители, приславшие на выставку

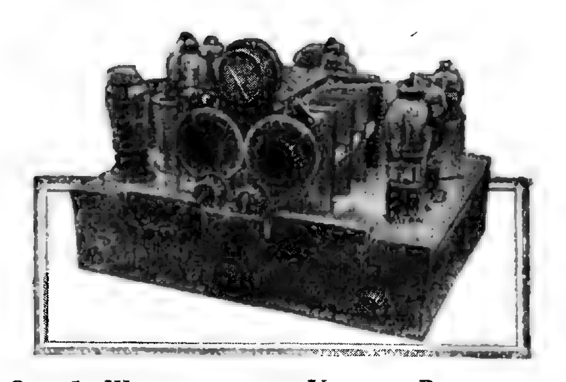


Рис. 5. Шасси супера т. Хитрова. Вид спереди

экспонаты, поэтому он заслуженно получил одну из вторых премий, т. е. высшую премию из числа присужденных.

Более полное описание этого приемника, как и всех других экспонатов, присланных на вторую заочную, будет помещено в специальной книжке о второй заочной, которая будет выпущена в середине года.

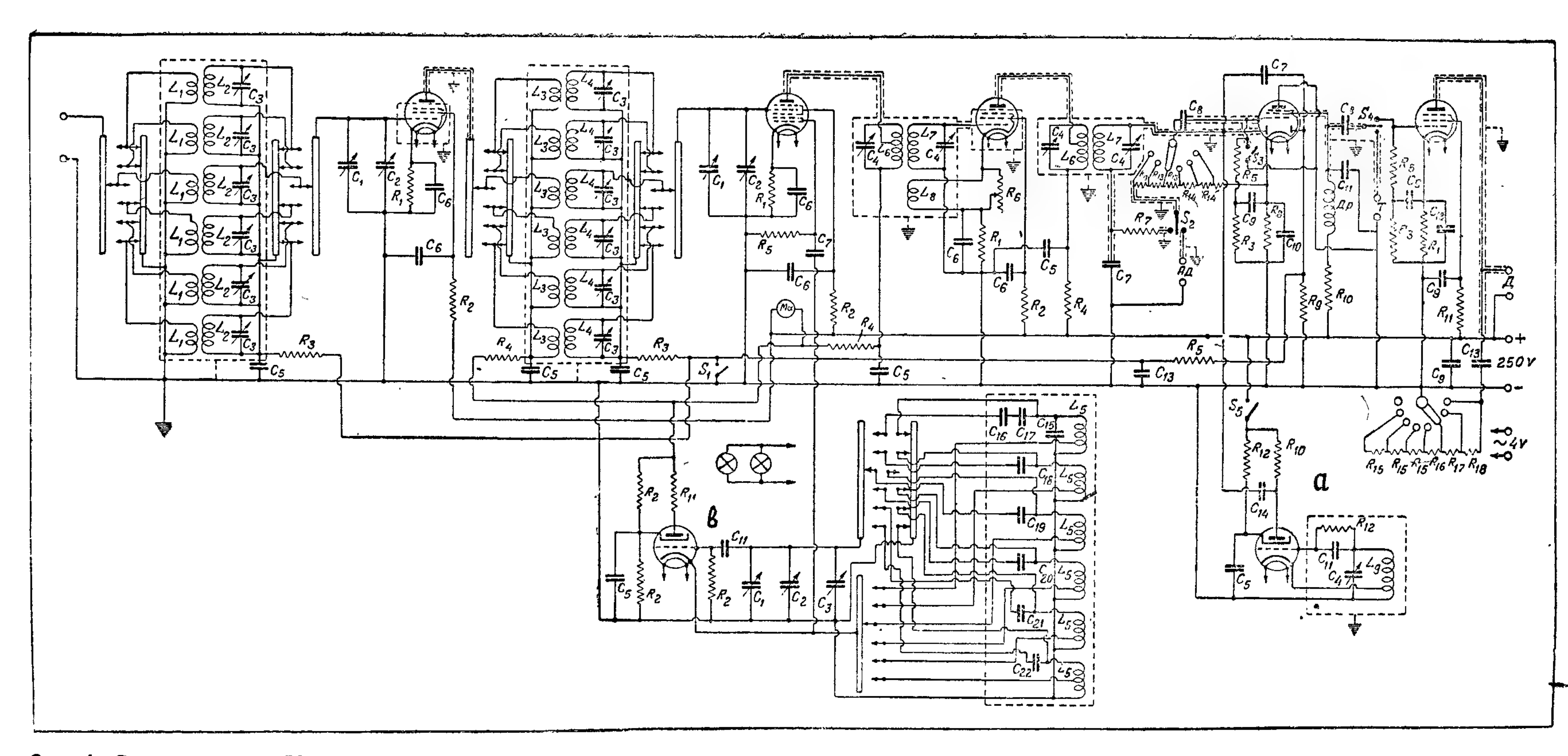


Рис. 4. Схема супера т. Хитрова

ВСЕВОЛНОВЫЙ СУПЕР т. ХИТРОВА

Подавляющее большинство приемников, присланных на вторую заочную выставку, является приемниками прямого усиления. Как уже указывалось, даже многие всеволновые приемники работают на всех диапазонах по методу прямого усиления, и лишь некоторая часть при приеме коротких волн переключается на супергетеродинную схему путем добавления конвертерной лампы.

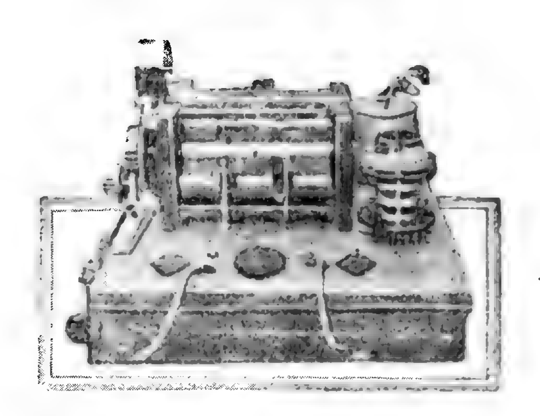


Рис. 6. Шасси супера т. Хитрова. Вид сбоку, лампы вынуты из гнезд

Суперов прислано на выставку очень мало, причем большинство их принадлежит к устаревшему типу. Во многих из этих суперов применены лампы старых типов, в том числе и лампы СО-118.

Ввиду малого количества суперов они были выделены в особую группу и рассматривались отдельно от приемников прямого усиления.

При оценке суперов было трудно руководствоваться тем основным показателем, который применялся при оценке приемников прямого усиления — характером личного творчества конструктора. Наши радиолюбители еще не овладели супером в такой степени, чтобы вносить «свое» в схему и притом вносить так, чтобы это «свое» было вполне грамотным и целесообразным. Поэтому при оценке суперов приходилось обращать внимание на то, в какой степени данный участник выставки овладел супером, понимает работу его схемы и сумел справиться с его налаживанием. Само собой разумеется, что кроме этого обращалось внимание на самый супер, его схему и конструкцию.

Со всех этих точек зрения заслуживающим наиболее высокой оценки был признан всеволновый супер т. Хитрова.

Основная цель, которую поставил себе автор этого супера, — прием самых дальних и слабых станций как телефонных, так и телеграфных. Супер т. Хитрова — типичный супер эфиролова. Схема и конструкция его весьма сложны. Для постройки такого супера нужна чрезвычайно высокая квалификация, поэтому повторить его смогут буквально единичные радиолюбители, хорошо знакомые с постройкой и налаживанием суперов и владеющие нужным для этого оборудованием.

Схема супера т. Хитрова изображена на рис. 4. Супер имеет всего семь ламп. Первая лампа служит усилителем высокой частоты, вторая лампа — первый детектор, третья — гетеродин, четвертая — усилитель промежуточной частоты, пятая — второй детектор и т. д. Лампа *a* является вспомогательным гетеродином, генерирующим дополнительную частоту. Этот второй гетеродин нужен для приема незатухающих телеграфных станций.

В своей первой и основной части супер т. Хитрова очень похож на американский супер Е-141 RCA.

В качестве первого детектора используется пентагрид. Но он не работает преобразователем. Анод и управляющая сетка гетеродинной части этой лампы (первая и вторая сетки, считая от катода) закорочены. На эти электроды подаются колебания вспомогательной частоты от отдельного гетеродина (лампа *b*). Такая схема преобразователя выбрана потому, что пентагрид очень плохо работает на коротких волнах — он скверно генерирует или даже совсем не генерирует. Поэтому в схеме и применен отдельный гетеродин, который используется и на длинных волнах.

В схеме приемника предусмотрена возможность приема на телефон (переключатель S_4). Это тоже специфическая «эфироловная» особенность приемника.

Приемник имеет всего шесть диапазонов. Для каждого из диапазонов имеется своя отдельная катушка.

Супер т. Хитрова выполнен очень добросовестно и аккуратно. Сколько можно судить по описанию, налажен он хорошо.

ТЕЛЕРАДИОЛА т. Г. А. БОРТНОВСКОГО

Радиола т. Бортновского — один из немногих универсальных «радиокомбайнов», присланных на вторую заочную выставку. В ней

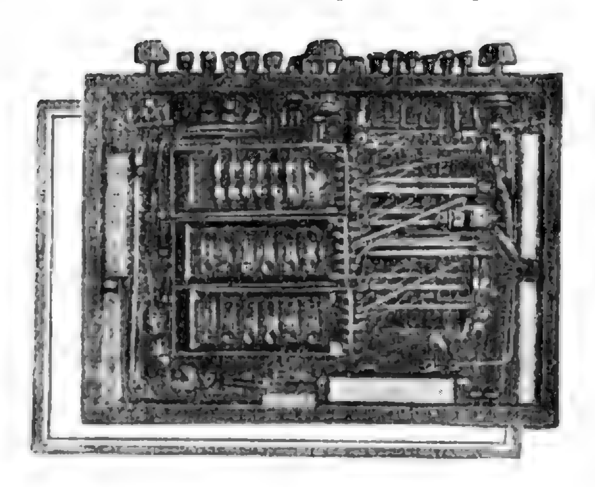


Рис. 7. Монтаж с горизонтальной панелью супера т. Хитрова

смонтированы два приемника: 1-V-2 — для приема телевидения, проигрывания грампластинок и приема широковещания и 1-V-1 для приема звукового сопровождения телевизионных передач. В верхней части радиолы

помещены электрограммофон с адаптером и телевизор. К. в. конвертер расположен рядом с приемником 1-V-2 и работает вместе с последним.

Помимо этого радиола имеет два выпрямителя, автотрансформатор для включения в сеть с неоновой индикаторной лампочкой и динамик.

Таким образом эта радиола содержит почти все, что может пожелать любитель, за исключением, пожалуй, звукозаписи. Однако последняя также предусмотрена в виде отдельной приставки. В одном из присланных автором экспонатов имеется также удачно сконструированный рекордер.

Не все в радиоле является доработанным до конца. Автор сам указывает на ряд недостатков, которые он надеется в будущем устранить. Это стремление создать универсальный аппарат и, главное, предусмотреть развитие и усовершенствование его может служить образцом для подобных любительских конструкций. Так например, не получив хороших результатов с двумя динамиками, т. Бортновский остановился на одном динамике Киевского завода. Однако оставлено место для будущей «пищалки», которая даст возможность значительно повысить качество воспроизведения.

Наличие двух приемников, конвертера и т. д. дает возможность многочисленных переключений и комбинаций.

ПРИЕМНИК 1-V-2

Полная принципиальная схема радиолы приведена на рис. 9. Схема приемника 1-V-2 помещена в верхней части рис. 9. Это обычный 1-V-2 на лампах СО-124, СО-124, СО-118 и УО-104. Приемник хотя и предназначен для телевидения, но, как указывает автор, отнюдь не может рассматриваться как телевизионный. Основной недостаток схемы, с этой точки зрения, заключается в междуламповом трансформаторе *65* (рис. 9) в усилителе низкой частоты. Этот трансформатор несомненно портит частотную характеристику приемника, главным образом в области самых низких частот, и создает фазовые сдвиги, искажающие изображение. Автор оценивает прием телевидения на этом приемнике как удовлетворительный, намереваясь переделать усилитель низкой частоты.

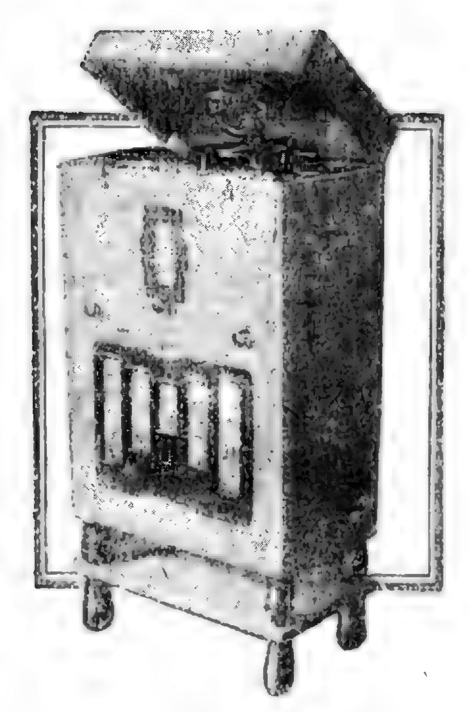


Рис. 8. Внешний вид телерадиолы т. Бортновского

Наличие двух каскадов в усилителе низкой частоты дает возможность, при сеточном детектировании, получить позитивное изображение с емкостно-реостатной схемой, о чем неоднократно указывалось в «РФ». Замена трансформатора *65* соответствующим сопротивлением и подбор наибольшей постоянной времени *RC* (переходная емкость и сопротивление утечки), при которой приемник работает стабильно, значительно улучшили бы качество телеприема.

Второй особенностью данного приемника является возможность перехода с сеточного детектирования на анодное. Этот переход осуществляется с помощью переключателя *97* (рис. 9), который закорачивает гридлик и одновременно включает смещающее сопротивление. Тот же переключатель служит для присоединения адаптера.

Надо сказать, что особой необходимости в анодном детектировании нет. Как известно, переход с сеточного на анодное детектирование меняет фазу телевизионного изображения. Однако при наличии междулампового трансформатора *65* перейти с негатива на позитив можно просто, переключив концы любой из обмоток его. Если же трансформатор из схемы будет выброшен, то при существующем телевещании через станцию РЦЗ позитив получается как раз при сеточном детектировании. Анодное детектирование вообще сильно понижает чувствительность приемника и может дать хороший прием только местных мощных станций.

Использование для проигрывания граммофонных пластинок приемника, предназначенного для приема телевидения, весьма разумно и целесообразно. Широкая полоса пропускания подобного приемника (практически от 50 до 6 000 — 7 500 пер/сек) должна обеспечить при хорошем адаптере и говорителе прекрасное воспроизведение грамзаписи.

Однако пропускание широкой полосы всегда влечет за собой плохую селективность приемника. С этой точки зрения целесообразно приспособить под телевидение и воспроизведение грамзаписи двухконтурный приемник, а не трехконтурный, как это сделано в радиоле т. Бортновского.

ТЕЛЕВИЗОР

Автор выбрал для своей радиолы телевизор Б-2 с принудительной автоматической синхронизацией. Телевизор этот удобен вследствие своих небольших габаритов. Схема телевизора и его включение в приемник 1-V-2 приведены на рис. 9 (в центре справа). Телевизор собран из деталей завода им. Казицкого.

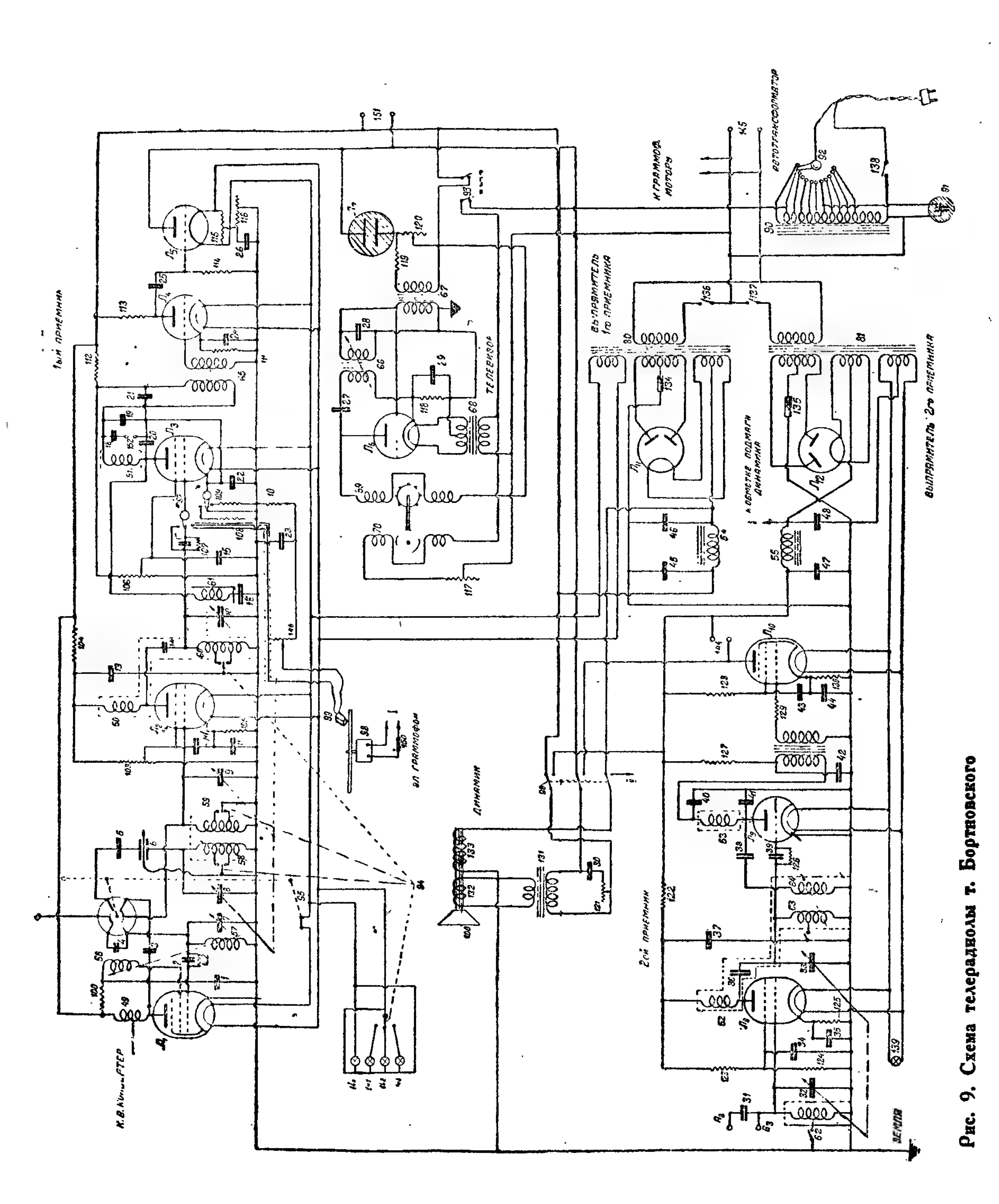


Рис. 9. Схема телерадиолы т. Бортновского

В целях экономии места (высоты) телевизор смонтирован необычным образом. Он положен набок так, что диск вращается в горизонтальной плоскости под верхней панелью радиолы. При 750 оборотах легкий бумажный диск полностью распрямляется в горизонтальной плоскости, и с этой стороны все обстоит благополучно.

Чтобы удерживать ротор моторчика вместе с колесом Лакура против полюсных наконечников, под осью мотора укрепляется подпятник из пружины, показанный на рис. 10. На этом рисунке дан полный чертеж телевизора.

Как видно из чертежа, неоновая лампа помещена под диском со стороны мотор-синхронизатора. В телевизоре Б-2 неоновая лампа установлена с противоположной стороны. Таким образом при прочих равных условиях, если смотреть на изображение непосредственно сверху, то развертка будет итти слева направо и **снизу вверх,** в то время как согласно принятому стандарту она должна быть слева направо и **сверху вниз** (направление вращения диска со стороны наблюдателя должно быть по часовой стрелке). В данном случае диск вращается против часовой стрел-

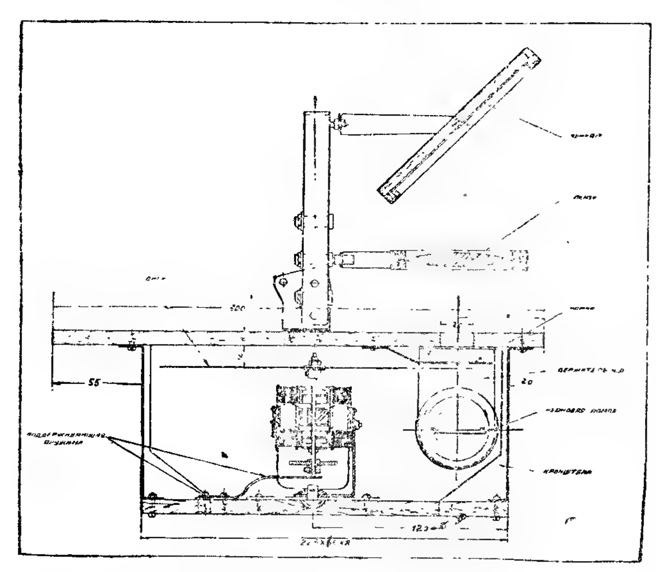


Рис. 10. Телевизор в радиоле т. Бортновского

ки. Это приводит к тому, что изображение получается перевернутым вверх ногами и притом зеркальным.

Однако изображение рассматривается не непосредственно (сверху), а в круглом плоском зеркале, наклоненном под углом приблизительно 45° к вертикали. Это зеркало ставит картинку «на ноги» и дает нормальное изображение. Зеркало укрепляется на вертикальной стойке и может вращаться в любом направлении.

На той же вертикальной стойке на разной высоте, т. е на разном расстоянии от диска, могут укрепляться линзы различных диаметров и фокусного расстояния. Это дает различное увеличение изображения (до 30×40 мм) в зависимости от оптической силы линзы. Больший, чем у Б-2, диаметр линз дает возможность увеличить угол зрения и смотреть изображение сразу четырем человекам.

По окончании телесеанса зеркало и линза вынимаются из соответствующих гнезд, а стойка опускается вниз. После этого крышка радиолы закрывается.

На рис. 11 показана телевизионная панель сверху. Слева лежит линза, справа зеркало, вынутые из своих гнезд. Вертикальная стойка опущена вниз, причем верхний конец ее приходится над смотровым окошком в панели. Наблюдатели располагаются слева.

В целях экономии места на той же панели расположены адаптер с тонармом и ручка настройки конвертера.

Каковы преимущества и недостатки подобного расположения оптики телевизора?

Во-первых, наличие наклонного, легко вращаемого зеркала позволяет «направлять» изображение к наблюдателю. Последнему не приходится гнуться.

Во-вторых, создается легкая и удобная смена увеличительных линз.

В-третьих, повернув зеркало в горизонтальной плоскости на 90°, можно наблюдать изображение при вертикальной развертке. Наблюдатель располагается при этом, скажем, слева радиолы (см. заставку к статье).

Однако практически этим преимуществом пользоваться не приходится, так как телевещание с вертикальной разверткой в настоящее время не передается.

Менее существенно преимущество в смысле экономии габаритов радиолы. Эта экономия невелика. Если бы телевизор был расположен нормальным образом, т. е. с диском в вертикальной плоскости, так чтобы линза и ручки управления были, скажем, на правой стенке радиолы, то размеры последней вряд ли нужно было бы увеличивать. Правда, по выражению автора, стенка при этом «уродуется», но это— дело вкуса.

К числу недостатков данной конструкции следует отнести трудность запуска моторчика — неподвижный диск обвисает и ложится на провода монтажа.

ПРИЕМНИК 1-V-2

Этот приемник, как уже указывалось, предназначен главным образом для приема звукового сопровождения телевизионных передач.

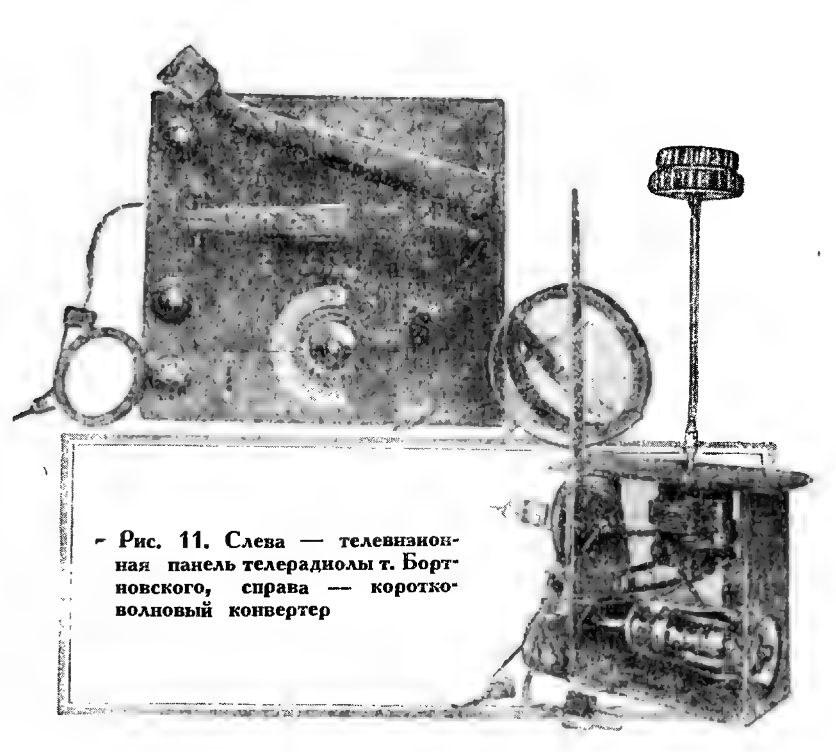


Рис. 11. Слева — телевизионная панель телерадиолы т. Бортновского, справа — коротковолновый конвертер

В основу взята конструкция приемника РФ-1. Схема приемника 1-V-1 приведена на рис. 9 (внизу).

Изменения по сравнению с РФ-1 заключаются в следующем: детекторная лампа — СО-118; отсутствуют регулятор громкости и адаптерный вход. Обратная связь изменяется вращением катушки связи внутри катушки настройки.

Динамик вместе с выходным трансформатором и подмагничиванием подключается либо к приемнику 1-V-2, либо к приемнику 1-V-1. К последнему также может присоединяться конвертер.

ГРАММОФОН И АДАПТЕР

В электрограммофоне применен мотор завода им. Лепсе с регулятором скорости. Граммофон расположен рядом с панелью телевизора.

Адаптер применен самодельный, собранный из двух магнитиков П-образной формы от телефонных трубок. Ось вибратора (перпендикулярная игле) заострена с обоих концов и вращается в двух латунных подшипниках с коническими углублениями для оси. Благодаря этому адаптер может работать как рекордер. Катушки использованы от репродуктора «Рекорд» (2 штуки).

* * *

Общий вид телерадиолы приведен на рис. 8. На правой стенке вверху виден рычажок, вращающий статор моторчика для установки изображения в рамку. Далее имеется переключатель диапазонов 1-V-2. Внизу расположены ползунок автотрансформатора и три ключа—общий выключатель сети и выключатели приемников 1-V-2 и 1-V-1. Под радиолой имеется полочка для грампластинок.

Оформлена радиола весьма аккуратно и тщательно. Конструкция компактна и детально продумана. Телерадиола т. Бортновского заслуженно пользовалась большим успехом на минской городской радиовыставке.

На второй всесоюзной заочной выставке телерадиола получила 4-ю премию.

Сдвоенный агрегат для к.в. приемника

Сдваивание конденсаторов имеет большое значение как для уменьшения габаритов приемника, так и для упрощения настройки.

Описываемый сдвоенный агрегат собирается из двух конденсаторов завода им. Орджоникидзе емкостью в 125 см. С одного конденсатора нужно снять заднюю щечку, а с другого — переднюю. Из конденсатора, с которого снимается передняя щечка, вынимается ось с подвижными пластинами. Из оси выбивается заклепка, скрепляющая ось со втулкой с подвижными пластинами, и ось вынимается. Затем втулка с подвижными пластинами насаживается на ось другого конденсатора и после регулировки окончательно припаивается к ней.

Брусочки, в которых укреплены неподвижные пластины, соединяются эбонитовыми или пертинаксовыми пластинками так, чтобы между брусочками оставался зазор в 2 мм. После сборки конденсатор регулируется и втулка с подвижными пластинами припаивается к оси. Регулировка производится следующим образом: задний регулирующий винт отпускается и подвижные пластины ставятся в крайнее положение до соприкосновения с неподвижными. В таком положении втулка с подвижными пластинами припаивается к оси, после чего производится регулировка, как у обыкновенных переменных конденсаторов.

Скольник Д. А.

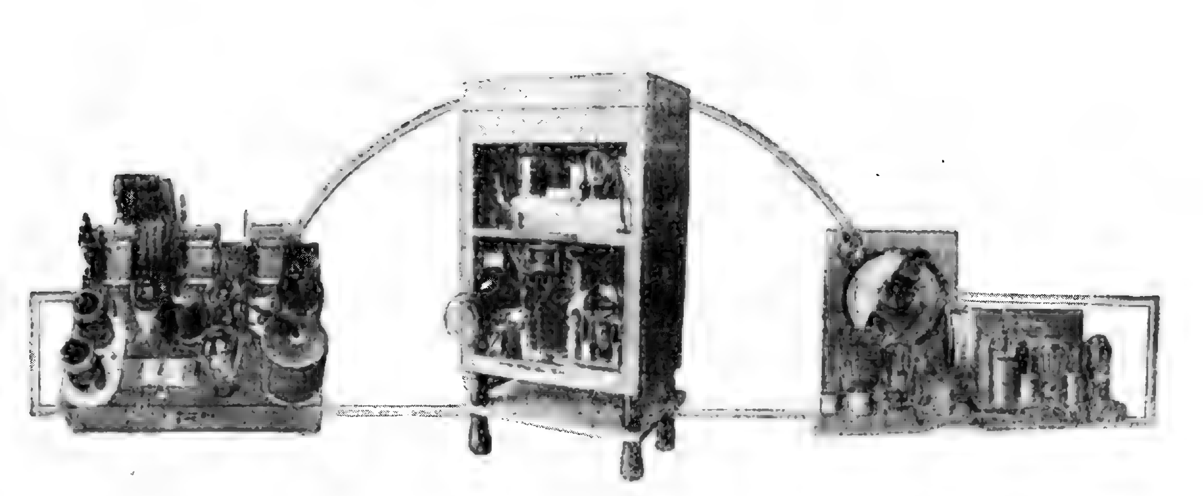


Рис. 12. В середине — телерадиола т. Бортновского с отнятой задней стенкой, слева — телевизионный приемник из этой радиолы (1-V-2), справа — радиовещательный приемник (1-V-1)

Киношкала

В «Радиофронте» уже не раз писалось о так называемых киношкалах, сущность которых заключается в том, что при настройке приемника на какую-либо мощную станцию на специальном экранчике, расположенном на передней панели приемника, появляется светящееся название станции.

Такие киношкалы применяются в некоторых наиболее дорогих приемниках-«люкс» уже в течение нескольких лет.

Но все они были устроены так, что собственно киношкала, т. е. экранчик, на котором появляется название станции, является только небольшим дополнением к основной шкале. В приемнике имелась нормальная большая шкала с делениями, названиями станций и т. д., а над этой шкалой помещался большой экран.

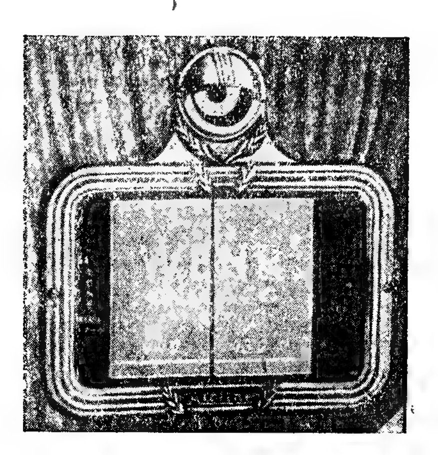
В последних номерах американских радиожурналов приводятся фотографии недавно сконструированной киношкалы, которая служит основной шкалой приемника, а не дополнением к другим шкалам.

Внешний вид этой шкалы изображен на рисунке. Шкала представляет собой больших размеров экран, окаймленный рамкой. При вращении ручки настройки приемника на шкале появляются крупные названия станции и страны или города, где находится эта станция. Кроме того при вращении ручки настройки в нижней части экрана перемещается светящаяся шкала, отградуированная в килоциклах. На самом экране находится черная стрелка, которая и фиксирует настройку в килоциклах по бегущей шкале.

На экране появляются названия всех мощных станций, настройка на мелкие станции определяется по нижней шкале.

Над шкалой расположен так называемый «волшебный глаз»—оптический индикатор настройки. Зрачок этого глаза сужается в тем большей степени, чем точнее настройка на станцию. При совершенно точной настройке он превращается в узенькую черточку.

Пользуясь киношкалой и «волшебным глазом», очень удобно настраиваться на станции при выключенном громкоговорителе. Громкоговоритель включается только тогда, когда настройка на станцию установлена совершенно точно. При таком способе настройки слушатель бывает избавлен от всех тех шумов и свистов, которыми обычно сопровождается процесс перестройки приемника с одной станции на другую.



Устройство киношкалы не особенно сложно. За экраном находится диск с прорезанными в нем названиями станций. Сзади диск освещается сильной лампой, отбрасывающей на экран световое название станции. Диск этот сцеплен с переменными конденсаторами настройки и вращается вместе с ним.

Кроме диска за экраном находится барабан с прорезанной шкалой. Световое изображение этой шкалы при помощи другой лампы отбрасывается на нижнюю часть экрана. Барабан вращается вместе с диском и переменными конденсаторами.

Опять „самый маленький" приемник

Рекордсменство в области изготовления «самых маленьких в мире радиоприемников» еще не прекратилось.

Так например, недавно один французский радиоинженер сконструировал детекторный радиоприемник в... вечной ручке.

Стивен

Описание телевизора с зеркальным винтом читайте в следующем номере.



В основном оценка каждого приемника производится по качеству его работы. Но и внешнее оформление приемника играет существенную роль.

Наши радиолюбители наряду с тщательной шлифовкой схемы уделяют должное внимание и оформлению приемников, причем проявляют много художественного вкуса. Особенно хорошо можно судить об успехах любителей в этой области по экспонатам заочной радиовыставки.

Приемники, присланные радиолюбителями в качестве экспонатов на вторую заочную выставку, представляют интерес не только в конструктивном отношении и в отношении различных особенностей схем, но также и с точки зрения их оформления.

Нет сомнения в том, что основная «суть» приемника состоит в его схеме, конструкции, степени налаженности и т. д., но оформление приемника тоже играет немаловажную роль. Приемник должен быть красивым и удобным. Самый лучший по схеме и работе приемник много теряет в том случае, если он заключен в грубый, некрасивый и неудобный ящик.

Форма и рисунок тех ящиков, в которых оформляются приемники, сконструированные в лаборатории «Радиофронта», всегда тщательно выбираются в соответствии с тем стилем, который является наиболее распространенным, и с учетом конечно тех возможностей, которые имеются у наших радиолюбителей. Но журнал никогда не навязывал радиолюбителям именно те фасоны ящиков, которые выбирались в лаборатории. В статьях с описаниями приемников обычно всегда подчеркивалось, что окончательный выбор рисунка ящика зависит от вкуса радиолюбителя, характера обстановки той комнаты, в которой будет находиться приемник, и пр.

Необходимо все же отметить, что, несмотря на это, влияние журнала оказалось очень сильным. Примерно половина всех приемников, присланных на вторую заочную, в отношении оформления представляет собою точную копию описанных в журнале. Форма и стиль ящиков для приемников РФ-1, «Всеволнового» и «Любительской радиолы» стали, видимо, весьма популярными. Это видно хотя бы из того, что в ящики таких форм любителями очень часто заключаются приемники, по своей схеме и конструкции совсем непохожие на описанные в журнале и являющиеся вполне самостоятельными разработками.

Вторая половина приемников из числа присланных на выставку — т. е. примерно около ста приемников — замонтирована в ящики, форма и рисунок которых разрабатывались самими радиолюбителями. На этих ящиках остановимся несколько подробнее.

Все ящики этой категории можно разделить на несколько основных групп. Конечно такое деление на группы является чисто условным, так как во многих случаях общие черты в стиле ящиков лишь едва намечены, но все же мы будем придерживаться хотя бы условного деления на группы, потому что оно представляет большие удобства для изложения.

К первой группе — численно очень большой — можно отнести ящики, в основу рисунка которых положены расходящиеся лучи. Надо полагать, что этот тип рисунка был навеян широко известным динамическим громкоговорителем Киевского радиозавода, который продается в ящиках с расходящимися на фоне шелка лучами. Ящики этого динамика эффектны и вначале производят очень благоприятное впечатление. Рисунок такого типа был одно время распространен за границей, но от него быстро отказались. Слишком резкий, бьющий в глаза рисунок, в котором использован принцип расходящихся лучей, скоро надоедает, утомляет зрение и становится неприятным.

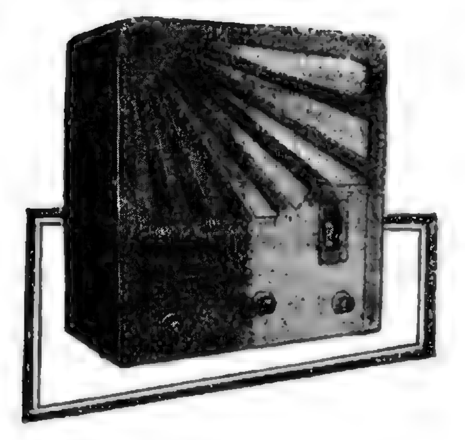


Рис. 1. Всеволновый приемник т. Ваулина (Свердловск)

Прекрасным примером подобного оформления может служить всеволновый приемник т. Ваулина, показанный на рис. 1 (Свердловск). По общей композиции этот приемник напоминает ЭЧС-4, но

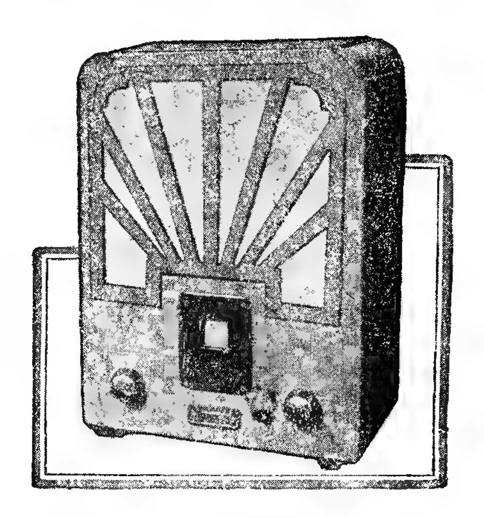


Рис. 2. Приемник т. Чудинова (Воронеж)

вместо параллельных линий рисунка ящика ЭЧС-4 т. Ваулин применил расходящиеся лучи. Такой рисунок в общем не плох, но быстро надоедает. В иностранных журналах по поводу подобных рисунков приходилось даже читать, что они производят определенно раздражающее действие. Пожалуй, можно согласиться с тем, что такое утверждение не лишено основания.

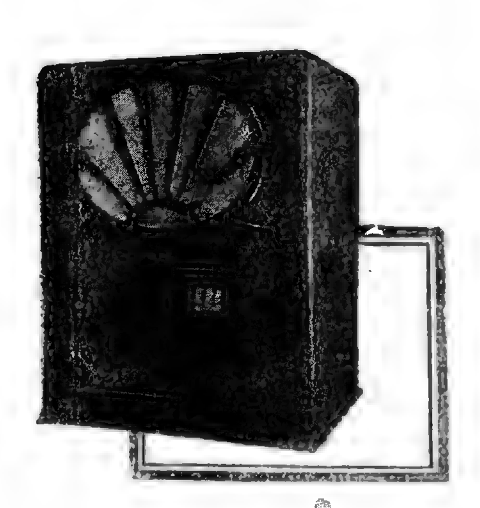


Рис. 3. Приемник т. Баркова (Орджоникидзеград)

На рис. 2 изображен приемник т. Чудинова (Воронеж), оформленный в таком же стиле, а на рис. 3 — приемник т. Баркова (Орджоникидзеград). На рис. 4 показан приемник т. Шверина (Горький) с примерно подобным оформлением в применении к горизонтальной конструкции.

Разумеется, выбор рисунка является делом личного вкуса и эти вкусы бывают самыми разнообразными, но, вероятно, многие согласятся с тем, что подобные ящики с «лучевым рисунком» нельзя особенно рекомендовать и считать удачными.

К следующей группе хотелось бы отнести приемники, в рисунок ящиков которых так или иначе вкраплены различные музыкальные эмблемы. Этот стиль тоже был когда-то распространен, но оказался недолговечным. Мы не можем здесь подробно рассматривать причины этого, отметим только, что музыкальные эмблемы оказались приемлемыми только в небольших дозах и в несколько стилизованном виде. Прямое изображение этих эмблем было отвергнуто, так как это придает аппарату слишком «дешевый» и вульгарный вид, в то время как такой стиль оформления претендует как раз на обратное — на то, чтобы произвести впечатление «роскошной» и дорогой вещи.

Хорошим примером такого стиля оформления может служить всеволновая радиола т. Благовестова (Москва), показанная на рис. 5. Слева на ящике этого приемника изображена лира, справа тоже что-то в этом роде. В середине находится стилизованное человеческое лицо.



Рис. 4. 1-V-1 т. Шверина (Горький)

В результате такого нагромождения внешность приемника не выигрывает. Другим примером «музыкального» оформления может служить радиола (рис. 6) т. Соловьева (Ростов-на-Дону), сделанная по описанию в «Радиофронте».



Рис. 5 и 6. Справа—всеволновая радиола т. Благовестова (Москва), слева — радиола т. Соловьева (Ростов-на-Дону)

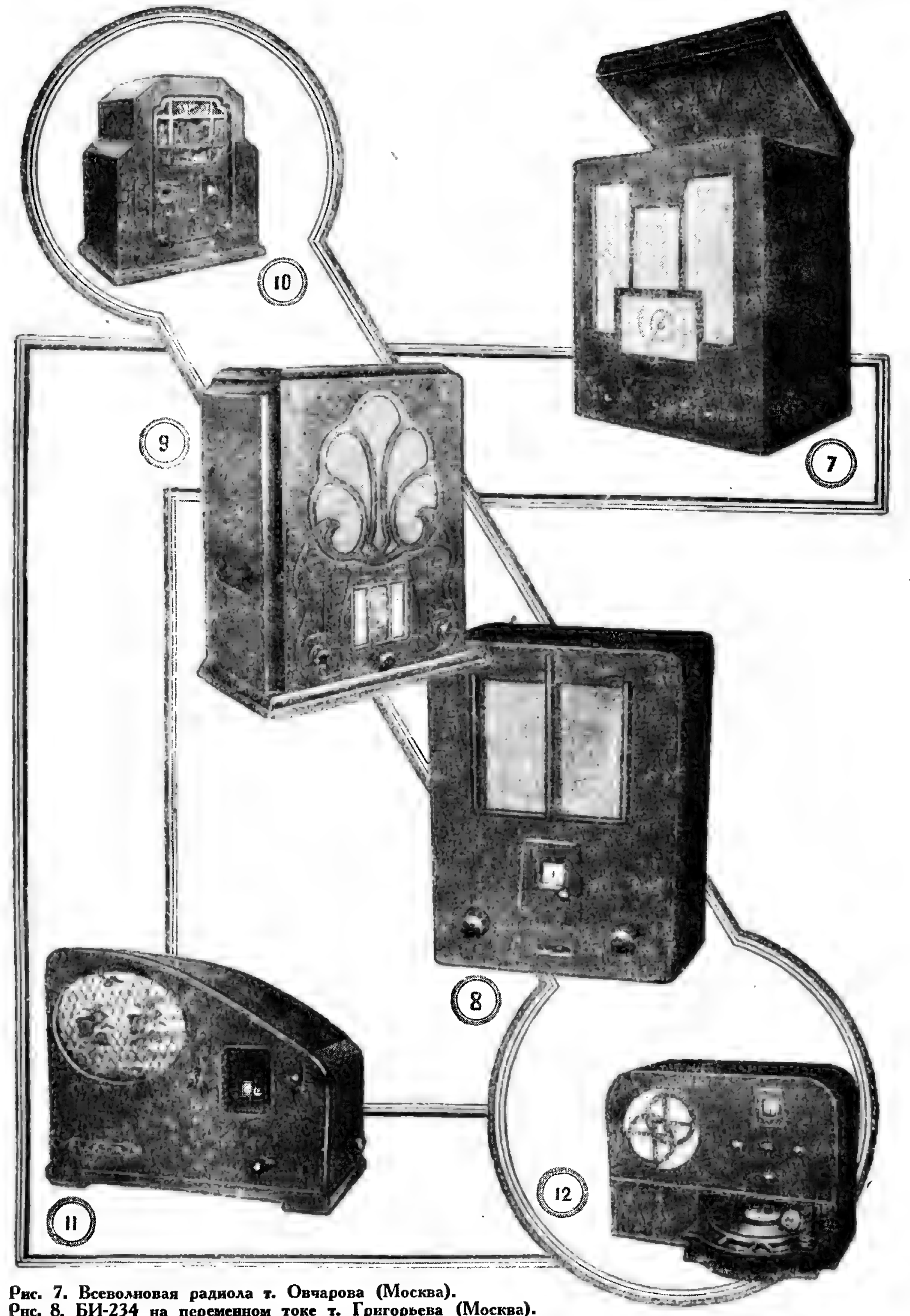


Рис. 7. Всеволновая радиола т. Овчарова (Москва).
Рис. 8. БИ-234 на переменном токе т. Григорьева (Москва).
Рис. 9. Супер т. Наумова (Тула). Рис. 10. Приемник т. Размолодова (Москва).
Рис. 11. 1-V-1 т. С. (Киев). Рис. 12. Радиола т. К. (Новосибирск)

Сохранив расположение ручек и шкалы таким, как в журнальной конструкции, т. Соловьев изменил тип и рисунок ящика, введя кроме того в рисунок целую музыкальную фразу.

Сам ящик задуман т. Соловьевым удачно. Это своеобразный «тяжелый» стиль, который придает вещи солидность и вес. Но ноты не украшают ящика, а придают ему излишнюю пестроту.

Известная часть любительских приемников оформлена совсем просто. К таким приемникам относится например всеволновая радиола т. Овчарова (Москва), изображенная на рис. 7. По рисунку этот ящик напоминает «любительскую радиолу», но только значительно упрощенную. Оформление приемника т. Овчарова много теряет вследствие отсутствия наличника у выреза для динамика.

К таким же простым в отношении оформления приемникам принадлежит и БИ-234 на переменном токе т. Григорьева (Москва). Ящик этого приемника (рис. 8) напоминает СИ-235, но он значительно упрощен.

Излишние усложнения формы ящика и запутанность и витиеватость рисунка наличников и накладок ухудшают внешний вид. Обилие украшений превращает приемник в какую-то расписную коробку. Такой стиль был когда-то модным, но теперь повсеместно отвергнут. Но некоторым нашим любителям вычурность, видимо, еще нравится. Образцом такого приемника может служить супер т. Наумова (Тула), показанный на рис. 9.

В этом приемнике соединено все — и фигурные срезы углов, и сложный узор рисунка, и даже имеется картинка в рамке. По стилю рисунка наличника и накладок этот приемник напоминает американские приемники прошлых лет, известные под названием «каминных часов».

Сложную конфигурацию ящика и многочисленные украшения применил в своем приеменике и т. Размолодов (Москва). Его приемник изображен на рис. 10. Ящики такого типа можно считать давно устаревшими.

Но если все предыдущие ящики могут удовлетворять некоторым вкусам, то на выставку присланы и такие, которые, вероятно, все признают неудачными. В этих ящиках трудно усмотреть какой-либо стиль, они просто бесформенны. В качестве примера приведем два приемника: т. С. из Киева, изображенный на рис. 11, и т. К. из Новосибирска, который показан на рис. 12.

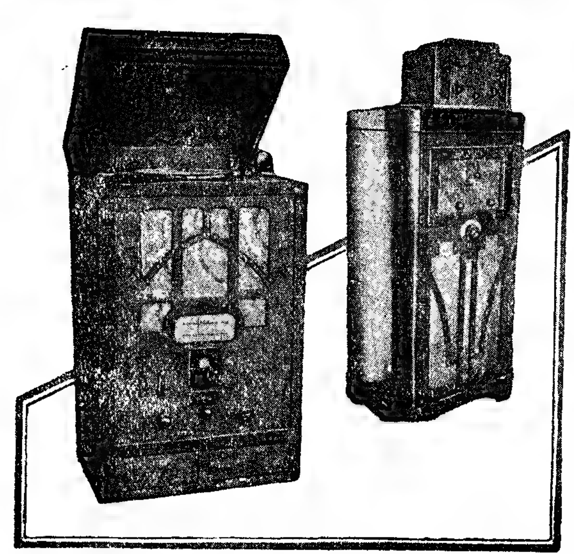


Рис. 13 и 14. Справа — радиола т. Казанского (Ростов-на-Дону), слева — радиола т. Федощака (Минск)

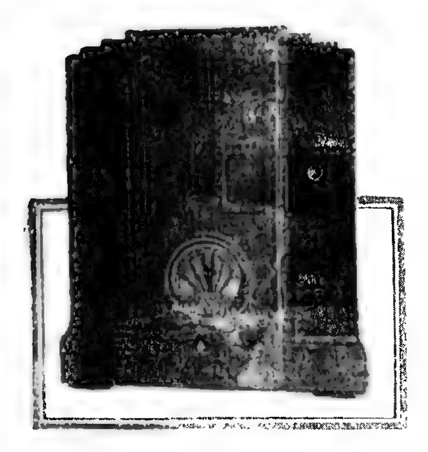


Рис. 15. РФ-1 на новых лампах т. Спивака (Киев)

До сих пор мы рассматривали приемники, оформление которых нельзя считать особенно удачным и во всяком случае нельзя считать современным. Но таких приемников на выставке меньшинство.

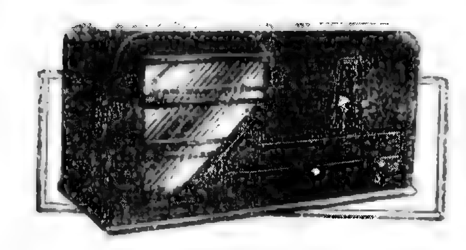


Рис. 16. Приемник РФ-1 т. Тихого (Баку)

В числе присланных экспонатов есть большое количество приемников, прекрасно оформленных. Наиболее типичные приемники этой группы мы сейчас рассмотрим.

На рис. 13 изображена радиола т. Казанского (Ростов-на-Дону). Рисунок ящика этой радиолы строг и выдержан. Его безусловно надо считать очень удачным.

Неплохо оформлена радиола т. Федощака (Минск), показанная на рис. 14. Нет сомнения, что при соответствующем подборе дерева и шелка эта радиола будет иметь прекрасный вид.

Образцом умелого сочетания сложной конфигурации ящика с простым рисунком может служить РФ-1 на новых лампах т. Спивака (Киев). Этот приемник представлен на рис. 15. Несколько неудачна только шкала этого приемника. Обычная круглая стрелочная шкала, подобная хотя бы шкале всеволновой радиолы, описанной в предыдущем номере «РФ», больше подошла бы к этому ящику.

Удачную композицию рисунка ящика приемника РФ-1 с рисунком шелка осуществил т. Тихий (Баку). Приемник т. Тихого показан на рис. 16.

К числу простых, но довольно удачных оформлений следует отнести всепентодный приемник т. Жу-

кова (Москва), показанный на рис. 17. Ящики такого рода дешевы и в то же время могут служить неплохим украшением комнаты.

Наиболее трудным делом является хорошее художественное оформление громоздких приемни-

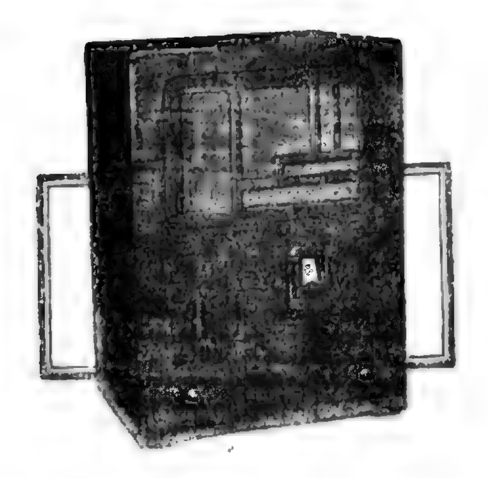


Рис. 17. Всепентодный приемник т. Жукова (Москва)

ков — «комбайнов», сочетающих в одном ящике два приемника, телевизор, граммофонный механизм и пр. Трудность оформления таких установок проистекает как из их громоздкости, так и из обилия ручек.

К сожалению, на вторую заочную прислано мало таких «радиокомбайнов», что не дает возможности делать какие-либо общие выводы. Но все же надо отметить, что в числе присланных есть и более удачные и менее удачные.

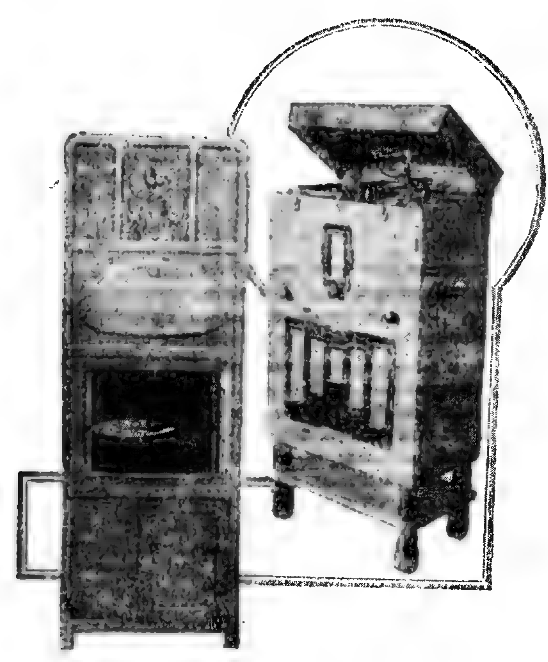


Рис. 18 и 19. Справа — телерадиола т. Бортновского (Минск), слева — телерадиола т. Ильенко (Конотоп)

Какую мощность потребляет передатчик

Наиболее просто определяется мощность, потребляемая передатчиком из сети, методом сравнения. Для этого в один из проводов, подводящих ток к передатчику, включается последовательно рубильник и измерительный прибор — амперметр. Точности показаний этого прибора не требуется, в крайнем случае может быть использован какой-нибудь индикатор, вроде низковольтной лампы накаливания.

Процесс измерения будет протекать следующим образом: запускают передатчик, ставят его в обычный рабочий режим и замечают показание прибора или индикатора.

Затем, выпубив рубильник, включают вместо передатчика 2—3 соединенные между собою параллельно лампы накаливания.

Подбирая лампы различной мощности, добиваются такого же показания прибора или индикатора. Мощность, обозначенная на каждой из ламп, складывается. Эта мощность и равна мощности, потребляемой передатчиком из сети. Для получения достаточной точности измерений надо их производить при нормальном напряжеиии сети.

Если нужно знать, сколько берет передатчик для питания анодов или нитей ламп в отдельности, то измерение проделывают в таком же порядке, но отключают уже не весь передатчик, а только его анодную цепь.

Определенная таким путем мощность будет равна мощности, потребляемой для питания нитей накала ламп передатчика.

Так как первое измерение дало нам величину полной потребляемой передатчиком мощности, а второе измерение — величину мощностей в цепях накала, то, отняв от первого результата второй, получаем мощность, потребляемую анодными цепями.

Точность этого измерения зависит от того, насколько хорошо подобрано эквивалентное сопротивление, составленное из ламп накаливания.

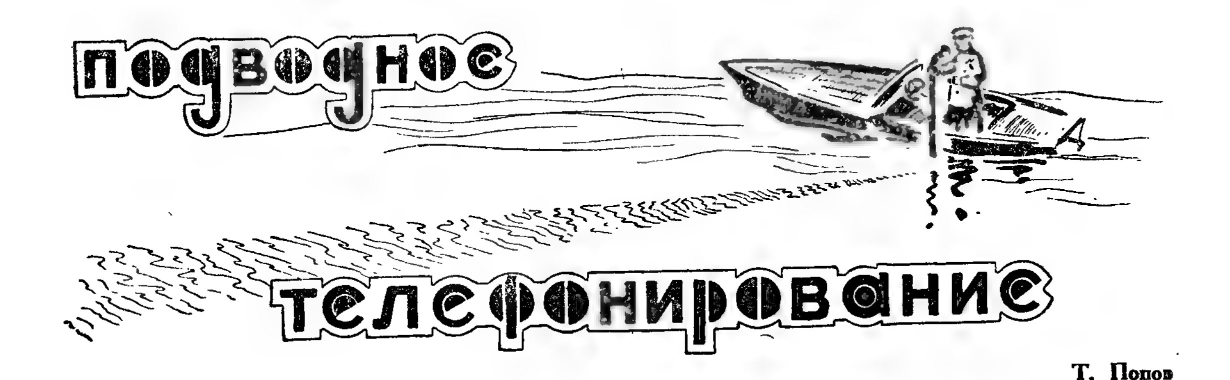
А. Ч—в

К удачным установкам такого рода можно отнести телерадиолу т. Бортновского (Минск), которая изображена на рис. 18. Несмотря на обилие ручек, расположенных к тому же на различных стенках ящика, эта телерадиола выглядит хорошо.

К менее удачным установкам этого же типа можно причислить телерадиолу т. Ильенко (Конотоп), показанную на рис. 19. Но в общем оформление и этой телерадиолы нельзя назвать плохим.

Подводя итоги, надо сказать, что оформление любительских приемников, присланных на вторую заочную, значительно лучше. чем то, которое мы видели на первой заочной. Художественный вкус радиолюбителей несомненно растет. К сожалению, этого нельзя сказать про нашу радиопромышленность. Все выпускаемые у нас приемники отличаются крайней безвкусицей в оформлении. В этом отношении промышленность могла бы заимствовать у любителей очень многое.

Рецензент



Подводное телефонирование

Т. Попов

Французский физик профессор Ланжевен использовал пьезоэлектрические свойства кристалла кварца для получения упругих колебаний (ультразвуковых волн) в воде[1].

Для возбуждения колебаний в воде служило следующее устройство: из кристалла кварца был вырезан ряд пластин перпендикулярно одной из его электрических осей. Из пластин была составлена так называемая „кварцевая мозаика", которая затем располагалась между двумя электрически изолированными друг от друга стальными электродами (пластинами). Один из этих электродов соприкасался с морской водой. Кварцевая мозаика и стальные электроды—обкладки вместе представляют как бы плоский конденсатор, диэлектриком которого служит кварцевая мозаика. Если подвести к стальным электродам переменное напряжение, то кварц будет деформироваться (сжиматься и расширяться) с частотой приложенного напряжения[2], т. е. будет совершать механические колебания.

Величина этих механических колебаний кварцевой мозаики, а с ней и стальных электродов пропорциональна подведенному электрическому напряжению U. Коэфициентом пропорциональности служит так называемая пьезоэлектрическая константа—K. Таким образом амплитуда механических колебаний кварца A выражается формулой:

$$A = KU \qquad (1)$$

коэфициент K для кварца составляет примерно $7 \cdot 10^{-8}$.

При обычных условиях величина деформации кварцевой мозаики невелика; но если к ней подводить переменное напряжение, частота которого равна собственной частоте колебаний кварцевого осциллятора, то амплитуда колебаний увеличивается во много раз.

Пользуясь этим устройством, можно преобразовать электрические колебания в механические, а так как один из электродов соприкасается с морской водой, то его механические колебания будут передаваться воде и создавать в ней сжатия и разрежения, т. е. упругие волны, которые будут распространяться на относительно большие расстояния. Длина этих упругих волн зависит от частоты колебаний кварцевой пластинки и определяется отношением:

$$\lambda = \frac{c}{f} \qquad (2)$$

Здесь:

λ—длина волны упругих колебаний в воде,

c—скорость распространения звука в воде (приблизительно она равна 1 500 м в секунду),

f—частота напряжения, приложенного к кварцевому конденсатору, или, что то же самое, частота механических колебаний в воде.

Для того чтобы механические колебания в воде излучались в виде узкого пучка в одном направлении, нужно, чтобы размеры кварцевого конденсатора излучателя звука были велики по сравнению с длиной волны, возбуждаемой в воде.

Направленность излучения характеризуется выражением:

$$\sin\alpha = 1{,}2\frac{\lambda}{D} \qquad (3)$$

где λ—длина волны звука в воде,

D—диаметр кварцевого излучателя.

Почти вся излучаемая ультразвуковая энергия (около 90%) сосредоточена в конусе, полураструб которого определяется формулой (3).

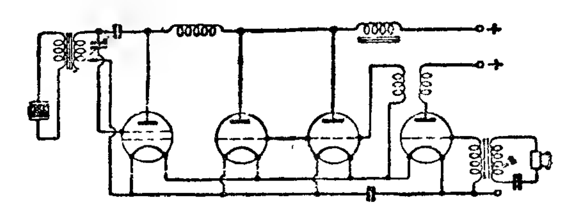


Рис. 1

Пьезоэлектрический эффект обратим[1], и поэтому кварцевый излучатель Ланжевена может быть использован и для преобразования приходящих механических колебаний в электрические.

Если в воде возбуждены упругие волны, то электрод, соприкасающийся с водой, совершает механические колебания. Так как электрод при этом давит на кварцевую мозаику, то на поверхностях кварцевой мозаики возникает переменное напряжение, которое пропорционально давлению на мозаику. Подобный кварцевый излучатель Ланжевена в разрезе изображен на рис. 2. A и B—стальные электроды, а q—кварцевая мозаика. Электрод B соприкасается с морской водой.

[1] Пьезоэлектрический эффект был открыт братьями Пьером и Жаком Кюрри в 1880 г.

[2] Это изменение размеров кристалла кварца под действием электрического напряжения носит название прямого пьезоэлектрического эффекта.

[1] Обратным пьезоэлектрическим эффектом называется явление возникновения электрических напряжений на поверхностях кварцевой пластины, когда эта пластина подвергается сжатию или растяжению.

Подобного рода ультразвуковые излучатели (частота их обычно лежит за пределами слышимых человеческим ухом частот, т. е. в диапазоне 40 000 ÷ 100 000 кц/сек) использовались для измерения глубин с помощью эхо и для подводной телеграфии.

Но за последнее время в акустической литературе встречаются сообщения о том, что подобные излучатели пытаются применить — и небезуспешно — для целей подводной телефонии.

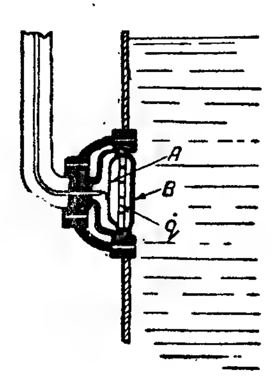


Рис. 2

Так, во французском журнале „L'onde électrique" № 148 за 1934 г. была помещена статья инженера М. Марро, где он описывает, как можно промодулировать звуками человеческого голоса эти ультразвуковые механические колебания, передаваемые через воду.

Принципиальная схема устройства М. Марро приведена на рис. 1. В этой схеме микрофон с цепью питания связан трансформатором с сеткой первой лампы. Эта лампа усиливает микрофонные токи. Ее анодный ток действует на сетки двух следующих модуляторных ламп, соединенных параллельно. Эти последние модулируют анодный ток четвертой генераторной лампы. Модуляция — анодная на постоянном токе.

Генераторный каскад собран по схеме Hartley's или трехточечная. Генерируемая им частота — 40 000 кц/сек.

Генераторный каскад через трансформатор связан с кварцевым излучателем Ланжевена.

Если говорить перед микрофоном, то возбуждаемые в пластинке механические колебания ультразвуковой частоты будут промодулированы звуковой частотой человеческой речи.

В приемном устройстве приходящие через воду колебания возбуждают такие же модулированные колебания и вызывают в нем появление модулированного переменного напряжения той же ультразвуковой частоты.

В присоединенной к обкладкам цепи появится переменный ток, амплитуда которого будет изменяться по тому же закону, что и амплитуда микрофонного тока на передающем пункте, т. е. с звуковой частотой.

Приемное устройство кроме кварцевого излучателя—резонатора состоит из лампового супергетеродинного приемника с телефоном на выходе.

С таким устройством при мощности излучателя в 25 ватт инженер Марро получил дальность при телефонии около 8 километров.

Небольшая сравнительно дальность об'ясняется значительным поглощением ультразвуковых волн в воде.

Несмотря на небольшую дальность, полученную инженером Марро при работе на телефонии, все же эта работа в целом представляет колоссальный интерес для подводной связи как подводных лодок между собой, так и этих последних с надводными кораблями, ибо сейчас другими методами подводной телефонии мы не располагаем.

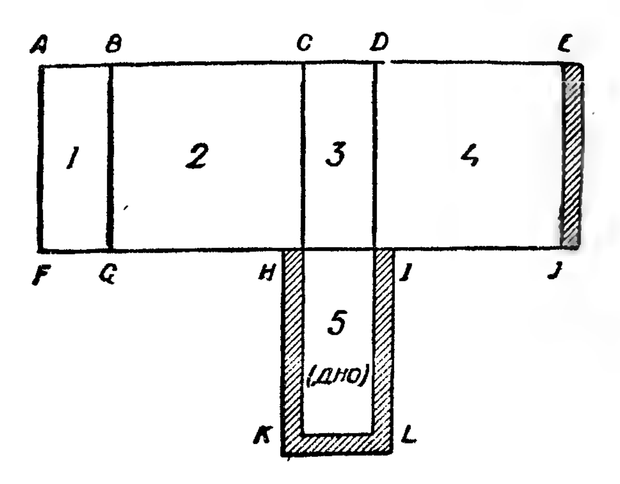
Самодельные сосуды аккумуляторов

Хорошие сосуды для анодных аккумуляторов можно изготовить самому из старых граммофонных пластинок нижеследующим способом.

Из целого куска граммофонной пластинки лобзиком или ножовкой вырезывается фигура, изображенная на рисунке.

Если граммофонную пластинку погрузить на 1—2 минуты в кипяток, то масса пластинки станет настолько мягкой, что ее можно будет резать слегка нагретым перочинным ножом. Затем эту фигурную пластинку сгибают по линиям, нанесенным на рисунке.

Та часть пластинки, которая будет сгибаться, нагревается в кипятке, а затем на линию перегиба кладем линейку и конец фигурной пластинки (часть 1) загибаем кверху под прямым углом. Точно так же сгибают пластинку и по линиям *CH*, *DI* и *HI*. В результате этих операций получим четырехугольный призматический сосуд, у которого нужно будет лишь спаять швы. Сваривают-ся швы при помощи нагретого лезвия перочинного ножа. Практически это делается так: нагрев кончик лезвия, проводим им несколько раз взад и вперед по самому шву сосуда и по оставленным закраинам его (на рисунке заштриховано). Под действием тепла масса пластинки расплавится и в результате этого плотно спаяются оба ребра шва.



После сварки швов нужно дать банке остыть, а затем необходимо зачистить мелкой шкуркой образовавшиеся на швах шероховатости и неровности. Таким же способом приваривается и крышка к изготовленному сосуду.



Конвертер включен

Ал. Шегацкилов

Короткие волны уже давно завоевали «права гражданства» в радиосвязи. На коротких волнах работают «малые политотдельские» радиостанции в совхозах и колхозах. На коротких волнах осуществляется вся арктическая радиосвязь.

Огромная дальнобойность коротких волн позволяет нам связываться с Арктикой, слушать митинги из республиканской Испании.

Недавно Наркомат связи открыл специальную радиолинию Москва — Хабаровск, которая также работает на коротких волнах.

Большое развитие в нашей стране получает коротковолновое радиовещание. Коротковолновый передатчик ВЦСПС, работающий на волне 50 метров, слышен в наиболее отдаленных районах Союза. Его слышно на Дальнем Востоке, в суровой Арктике, в далекой Сибири.

Короткие волны доносят «последние известия», оперы, концерты, научные доклады туда, где длинноволновые станции не слышны или слышны очень плохо и нерегулярно. А таких мест в нашей стране немало.

Коротковолновое вещание в СССР с каждым годом принимает все большее и большее развитие. Заканчивается постройка мощного коротковолнового центра, с пуском которого Советский союз займет передовое место среди стран, ведущих коротковолновое радиовещание.

Растут ряды радиолюбителей-конвертеристов, принимающих Москву на коротковолновый конвертер. Они сообщают о чистой (без помех) передаче наших коротковолновых передатчиков. Это пишут главным образом те кадры, которые уже освоились с приемом на коротких волнах.

Очень часто в редакцию приходят письма с жалобами на плохую слышимость коротковолновых станций или же невозможность их принять.

Некоторые причины плохой слышимости коротковолновых станций уже разбирались в «Радиофронте» № 2. Что касается полного пропадания вещательных станций, то очень часто причина состоит в самом радиолюбителе, его малоопытности, незнании особенности настройки конвертера.

Радиолюбитель - длинноволновик, привыкший к быстрой настройке своего приемника, очень часто механически переносит методы настройки на конвертер. В результате такая быстрая «прогулка» по эфиру неизбежно связана с потерей значительного числа радиостанций. И радиолюбитель - длинноволновик, впервые начавший работать с конвертером, слушая одни морзянки и писк, неизбежно разочаровывается в коротких волнах.

Вот почему первое, что требуется от конвертериста,—умение настраиваться на коротковолновые радиостанции, умение «выжать» наибольшее количество их.

Если вы не сумеете этого добиться, ваша работа с конвертером будет бесполезна.

На рис. 2 и 3 в упрощенном виде показано то распределение коротких волн, которое в настоящее время существует между различными службами. Помимо этого приводимые графики показывают те огромные «частотные просторы», которые охватывает радиолюбитель-конвертерист, производя настройку.

Когда радиолюбитель настраивает свой длинноволновый радиоприемник, то, проходя средневолновый диапазон, он перекрывает полосу частот (диапазон) в 1 000 килоциклов. Запомните — 1 000 килоциклов!

Другое дело — коротковолновый диапазон. Если вы настраиваете свой конвертер в диапазоне от 10 до 20 метров, то вы перекрываете диапазон в 15 000 килоциклов.

Очевидно, из этого важного факта мы должны сделать соответствующие выводы, а именно: радиолюбитель-конвертерист, настраиваясь в пределах от 10 до 20 метров, должен в 15 раз медленнее вращать ручку настройки по сравнению с настройкой в средневолновом диапазоне. В противном случае можно не принять ни одной радиовещательной станции, а довольствоваться только бесчисленными морзянками, которые «хозяйничают» в коротковолновом эфире.

Можно безошибочно сказать, что причина многих разочарований наших конвертеристов в тех случаях, когда они жалуются на невозможность принять радиовещательные станции, заключается в неумении настраиваться на коротких волнах и незнании, на каких именно участках коротковолнового диапазона необходимо вести прием

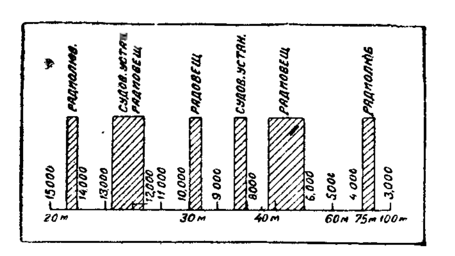


Рис. 2

Этот последний вопрос мы и разберем сейчас несколько подробнее.

«ЧАСТОТНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ» СТАНЦИЙ

Между волнами в 10 и 100 метров размещается огромный частотный диапазон — в 27 000 килоциклов. В этом диапазоне можно было бы разместить большое количество вещательных станций. Но в действительности они занимают в этом диапазоне небольшие полоски, как это наглядно показано на рис. 2 и 3.

Что касается диапазона в 10—20 метров, то число вещательных станций на этом участке крайне ограничено. Они работают главным образом на 19 метрах. Здесь они расселены настолько густо, что разнос их по шкале настройки будет весьма невелик. В пределах нескольких градусов расположено более 10 станций.

Несколько станций работает на волнах короче 19 метров. Сюда следует отнести станцию *W8XK* (Питтсбург), работающую на волне около 13 метров. Но передачи этой станции бывают слышны только при достаточно благоприятных условиях.

Было бы очень интересно послушать передачи на 10 метрах, так как здесь работают не только любители, но и полицейские радиостанции некоторых стран. Однако это пока для нас недоступно. Наши конвертеры не охватывают десятиметрового диапазона. Причина — весьма трудное налаживание конвертеров с таким коротким диапазоном.

БОГАТЫЙ ДИАПАЗОН

Большое количество коротковолновых вещательных радиостанций расположено в пределах от 20 до 60 метров. Это наиболее богатый диапазон. «Частотное преимущество» его очень хорошо видно при сравнении приведенных диаграмм (рис. 2 и 3).

На волнах несколько длиннее 20 метров можно услышать работу радиолюбительских передатчиков. Они работают почти круглые сутки. Их количество довольно значительно. Поэтому услышать любителей нетрудно. Работу любителей услышать можно очень легко еще и потому, что многие квалифицированные коротковолновики работают не только телеграфом, но и телефоном. Иногда любительские радиотелефонные станции бывают слышны даже громче, нежели передачи радиовещательных станций.

С 25-метровым диапазоном дело обстоит значительно хуже. В этом диапазоне для радиовещания отведена полоса всего лишь в 500 килоциклов.

31-метровый диапазон является одним из наиболее оживленных среди всех коротковолновых диапазонов.

На волнах 30,43 — 31,88 метра работают по крайней мере 22 станции, которые могут быть приняты. Не все конечно сразу, но в различное время суток.

На волнах 31-метрового диапазона представлены все континенты, кроме Африки.

40 МЕТРОВ

На 40 метрах работают радиолюбители. Их передачи очень часто слышны в этом также весьма перегруженном диапазоне.

Радиостанции, работающие на волнах в 49 метров, расположены в пределах от 47,2 до 49,6 метра. Теснота в этом участке диапазона невероятная. В последнее время наблюдаются попытки к некоторому очищению этого диапазона. Но это делается пока лишь за счет радиолюбительских диапазонов и поэтому не может дать эффективных результатов.

50 МЕТРОВ

На волнах длиннее 50 и 60 метров интересных передач не услышишь. Это — «мертвый» для радиослушания диапазон, если не считать случайного приема, который, вообще говоря, возможен.

Вполне понятно, что помимо вещательных станций можно услышать и специальные или коммерческие передачи. Но они не представляют для радиослушателя большого интереса, так как идут нерегулярно.

* *
*

В нашем обзоре «Конвертер включен» мы рассказали читателю о «частотных преимуществах» коротких волн, указали на методы настройки и преждевременные разочарования, которые могут появиться в результате применения неправильных методов настройки.

В следующем обзоре мы расскажем, какие радиостанции работают в различных диапазонах.

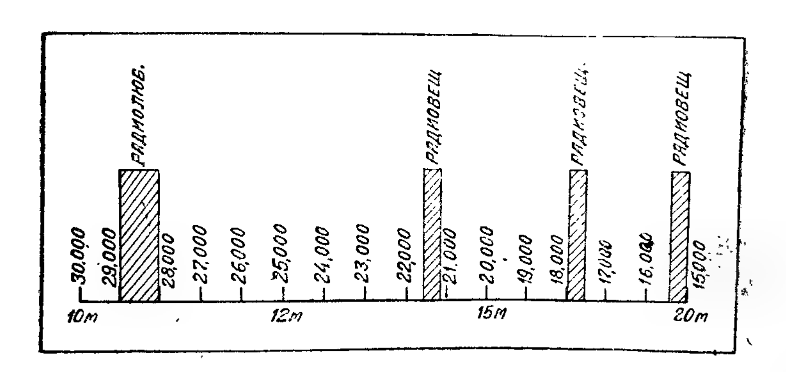
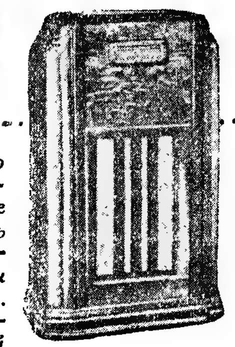


Рис. 3

НЬЮ-ИОРКСКАЯ РАДИОВЫСТАВКА



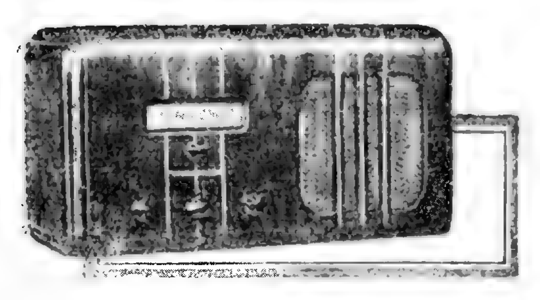


В нашей прессе регулярно помещаются обзоры европейских радиовыставок, обзоры же американских выставок давались всего один или два раза. Между тем американские выставки представляют большой интерес.

В этой статье приводятся сведения о последней нью-иоркской выставке.

Осенью прошлого года в Нью-Иорке состоялась традиционная радиовыставка, на которой демонстрировались новые образцы приемной аппаратуры, разработанные фирмами к 1937 году.

Судя по этой последней выставке, между европейским и американским путями развития радиотехники наблюдается некоторое сближение. Число ламп в наиболее распространенных типовых американских приемниках постепенно уменьшается.



7-ламповый супер General Electric E-72. Оформление типично европейское

Разработка и выпуск 20—30-ламповых „радиомашин" конечно не прекращены, но массовые приемники имеют в среднем 7 ламп.

Рекорд по числу ламп в приемнике побила, пожалуй, фирма Crosley, выпустившая 37-ламповый приемник. Этот „приемничек" работает на 6 громкоговорителей—один большой низкочастотный динамик, два среднечастотных динамика и три высокочастотных рупорных говорителя. Каждая из этих трех групп громкоговорителей имеет свой собственный усилитель низкой частоты.

Само собой разумеется, что такой приемник снабжен всеми последними усовершенствованиями.

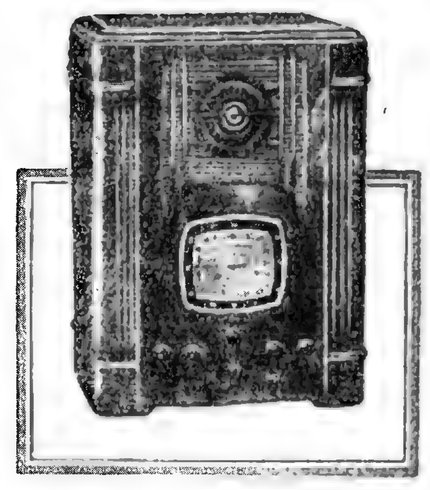
Схемы американских типовых приемников по сравнению с прошлым годом изменились очень мало. Следует отметить только популярность переменной селективности. Большинство последних американских приемников имеет переменную селективность.

Также популярны и приспособления для автоматической подстройки. Приемник, имеющий такое приспособление, не надо точно настраивать на ту станцию, которую желательно принять. Достаточно лишь приблизительно настроить приемник, точная же настройка производится автоматически „самим" приемником.

В выходных каскадах приемников широко применяется новая тетродная оконечная лампа 6L6, о которой в прошлом году много писалось в „Радиофронте".

Металлические лампы большого распространения не получили. Они применяются в сравнительно небольшом количестве приемников. Некоторые фирмы применяют метталлические лампы лишь частично—например высокочастотные пентоды и смесители металлические, а остальные лампы стеклянные. Приемники некоторых других фирм допускают применение как металлических, так и стеклянных ламп.

Всевозможные оптические указатели настройки применяются в большинстве приемников. Наиболее

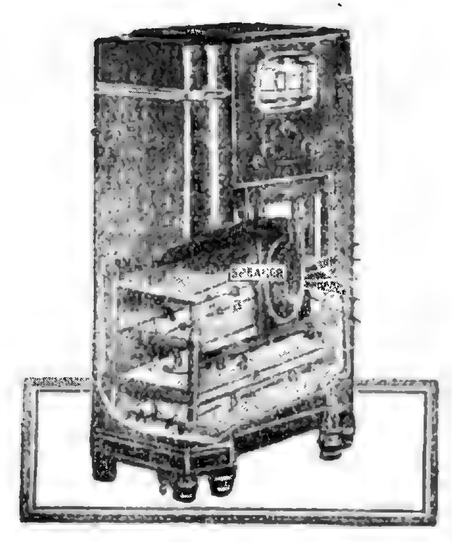


12-ламповый приемник Emerson типа М-140 с питанием от сети постоянного — переменного тока. Диапазон приемника 16—2 000 м

распространены „магические глаза“ и специальные катодные трубки.

Подавляющее большинство американских приемников имеет широкий диапазон, т. е. обязательно имеет коротковолновый диапазон. Более дорогие приемники перекрывают весь диапазон от 16 до 2000 м, дешевые же приемники имеют один коротковолновый диапазон.

Во внешности американских приемников произошли большие изменения. Раньше характер оформления американских приемников резко выделялся. Он был совершенно другой по сравнению с европейскими приемниками. Но эта разница постепенно уменьшалась, и приемники, демонстрировавшиеся на последней выставке, во многих случаях

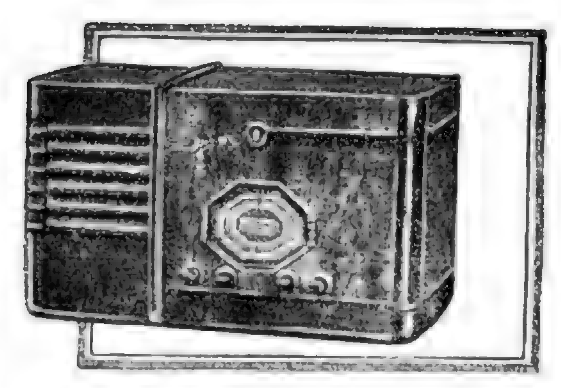


Всеволновый приемник Stromberg — Carlson. С «акустическим лабиринтом», повышающим качество звучания

напоминали европейские и в частности английские. Кажется, впервые в этом году появились в большом количестве приемники с горизонтальным расположением громкоговорителя, т. е. такие, у которых громкоговоритель расположен рядом с приемником, а не над ним. На рисунках, иллюстрирующих эту статью, видны такие приемники, которые до сих пор были типичны преимущественно для Англии и некоторых других европейских стран.

Но это сходство с европейским оформлением заключается не только в появлении приемников „горизонтальной“ конструкции. Внешность приемников более распространенной „вертикальной“ конструкции тоже стала походить по стилю на европейскую. Как это видно на фотографиях, многие американские приемники стали совершенно неотличимы от привычных нам европейских.

Характерен также отход от шкал аэропланного типа. Года два назад почти все без исключения американские приемники снабжались аэропланными шкалами. На последней же выставке, судя по тем фотографиям, которые помещались в иностранных журналах, приемников с аэропланными шкалами было очень мало. Зато появились в большом количестве горизонтальные шкалы со стрелкой, перемещающейся параллельно самой себе (например приемник General Electric, помещенный в заставке).



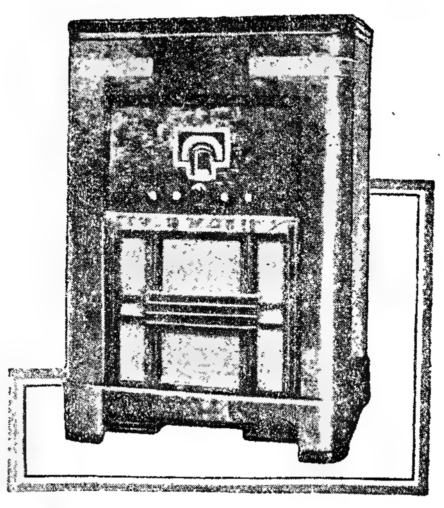
Всеволновый приемник Stromberg — Carlson. Оформлен в европейском стиле

Такие шкалы конечно в еще большей степени усугубляют сходство американских приемников с европейскими.

Батарейных приемников выпускается все еще довольно много. Все большее распространение получают приемники, питающиеся от одного 6-вольтового аккумулятора. Высокое напряжение получается от этого же аккумулятора при помощи вибрационного преобразователя. В основном подобные приемники предназначаются для применения в автомобилях, но теперь их начинают использовывать и в стационарных и переносных приемниках.

Популярны также приемники с универсальным питанием. Такие приемники очень удобны при переездах из города в город.

А. Полевой



Приемник RCA—Victor



М. А. Н.

Под связью на близкие расстояния понимается связь на расстояниях, не превышающих 1 000км.

Прохождение коротких волн (10 — 200 м) на этих расстояниях наименее изучено. Для любительской связи дальности в пределах до 1 000 км представляют значительный интерес. Поэтому в настоящей статье приводится ряд опытных сведений о результатах прохождения коротких волн любительских диапазонов на этих расстояниях, а также простейшие расчеты линий радиосвязи.

ХАРАКТЕР РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

Электромагнитная энергия, излучаемая передающей антенной, распространяется от последней в виде пучка лучей электромагнитных волн.

Часть лучей распространяется вдоль земной поверхности, образуя так называемую **поверхностную волну**, часть же лучей с земной поверхностью не связана и распространяется в земной атмосфере в виде так называемой **пространственной волны**.

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОЛНЫ

Поверхностные волны при своем распространении все время связаны с земной поверхностью.

Земля обладает конечной проводимостью. Вследствие этого поверхностная волна теряет при своем распространении постепенно часть своей энергии. Волна как бы затухает.

Проводимость земной поверхности меняется в зависимости от рода почвы. Худшими проводниками являются каменистые и песчаные почвы, лучшими — чернозем и болотистые почвы. Наилучшей проводящей поверхностью будет морская. Ослабление электромагнитной волны возрастает с уменьшением длины волны и уменьшением проводимости почвы, находящейся по пути следования волны.

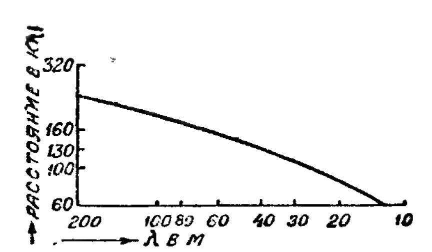


Рис. 1

Дальность распространения поверхностной волны зависит от излучаемой мощности и длины волны. На рис. 1 дана зависимость дальности распространения поверхностной волны от длины волны в диапазоне до 200 м при мощности передатчика 5 kW. Так например, при $\lambda = 80$ м дальность действия получается 160 км, а при $\lambda = 40$ м — 130 км. Кривая рис. 1 построена на основании опытных наблюдений применительно к определенному месту. В другом месте с иной проводимостью земной поверхности и при другой мощности передатчика расстояния распространения будут иные. Поверхностные волны обладают тем преимуществом, что дальность их действия не меняется в зависимости от времени суток и времени года. Недостатком же поверхностных волн является их малая дальность распространения.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ВОЛНЫ

В распространении пространственной волны играет очень большую роль состояние атмосферы. Особенно велика роль ионизации атмосферы.

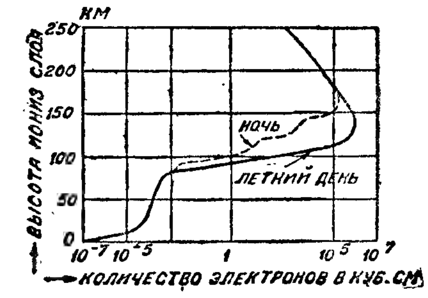


Рис. 2.

В верхних слоях атмосфера сильно разрежена. Так, на высоте 175 км давление газов равно 10^{-5} мм ртутного столба. Под воздействием ультра фиолетового солнечного излучения атомы газа расщепляются на электроны и на положительные ионы. Такой процесс расщепления и называется ионизацией. Ионизация газа получается тем легче, чем давление газа меньше. Степень ионизации измеряют концентрацией электронов или количеством свободных электронов N в 1 куб. см.

Степень ионизации зависит от времени суток, времени года и широты местности.

Из кривой рис. 2 видно, что наибольшая ионизация будет в летний день на высоте 130 км ($N = 8 \cdot 10^5$), а ночью — на высоте 155 км ($N = 2 \cdot 10^5$).

Из этой же кривой видно, что одна и та же степень ионизации ($N = 10^5$) днем будет на высоте 110 км, а ночью — на высоте 150 км.

Этот слой максимальной ионизации называется слоем Хевисайда - Кеннели или слоем *E*.

Однако примерно на высоте 300 — 350 км имеется второй слой максимальной ионизации. Здесь концентрация электронов днем достигает 10^6, а ночью — $3 \cdot 10^5$. Этот второй слой называется верхним слоем Хевисайда - Кеннели или слоем *F*.

Характер распространения пространственной волны показан на рис. 3. Вследствие резкого изме-

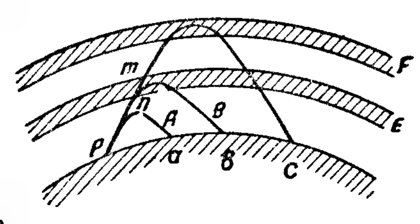


Рис. 3

нения ионизации с высотой в этих слоях происходит преломление электромагнитных волн. При соответствующем угле падения электромагнитного луча он может и вернуться на землю. Чем больше длина волны, тем меньшая требуется концентрация электронов в ионизированной среде для ее преломления и отражения.

Поэтому длинные волны (луч *A*) могут преломиться и отразиться, не дойдя даже до нижнего слоя *E* максимальной ионизации, и попадут на землю в точку *a*, отстоящую недалеко от передающей антенны. Волны длиною порядка 70 — 100 м (луч *B*) для отражения требуют большей концентрации электронов. Такие волны вернутся на землю, преломившись в слое *E*. Место падения луча на землю (точка *b*) будет находиться дальше от передающей антенны, чем точка *a*. Для полного отражения волн длиною 20 — 30 м ионизация слоя *E* может оказаться недостаточной. Такие волны лишь несколько изменят направление своего пути в этом слое (участок *nm*) и выйдут из него по направлению к слою *F* под менее крутым углом. Во втором слое максимальной ионизации *F* эти волны получат отражение и вернутся на землю в точку *c*, далеко отстоящую от излучающей антенны.

Чем короче волна, тем большая ионизация требуется для ее полного отражения и тем больше расстояние от передатчика, на котором она может снова попадать на землю.

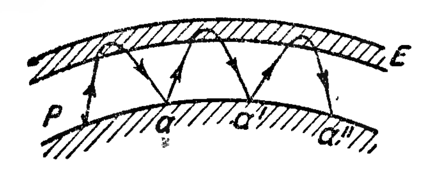


Рис. 4

Пространственная волна, преломившись в слое *E* и вернувшись на землю в точку *a*, может отразиться от земной поверхности и вторично направиться к ионизированному слою (рис. 4). После вторичного преломления волна попадет на землю в точке *a'*. После троекратного преломления в слое *E* волна дойдет до точки *a''*. Многократное преломление может происходить и в слое *F*. Передающая антенна излучает электромагнитную энергию не в виде одного луча, а в виде пучка лучей с различными углами наклона к земле. Поэтому характер распространения энергии несколько усложняется (рис. 5). Если длина волны взята такая, что полное преломление происходит главным образом в слое *E*, то лучи *1, 2, 3, 4, 5. 6*, попадая в слой *E* под разными углами, вернутся на землю на разных расстояниях от передающей антенны *P*. Лучи *7, 8, 9, 10, 11, 12* и *13*, несколько преломившись, выйдут из слоя *E* и направятся выше. Может оказаться, что часть этих лучей (*7, 8, 9, 10*) преломится в слое *F* и вернется на землю, а часть (*11, 12, 13*) на землю не вернется.

Из рис. 5 видно, что пространственная волна после отражения падает не на одну точку земли, а на целую поверхность. Пространственные волны при своем распространении теряют энергию или, как говорят, затухают, главным образом в преломляющем слое.

Степень ионизации слоев *E* и *F* и их высота над землей связаны с интенсивностью солнечного освещения.

Поэтому они меняются в течение суток, зависят от времени года и широты местности. Это обстоятельство отражается на дальности распространения пространственной волны и регулярности приема сигналов от передающей станции.

Опыт показывает, что для расстояний порядка 1 000 км днем следует применять для связи волны длиною 30 — 50 м., а ночью — 60 — 100 м.

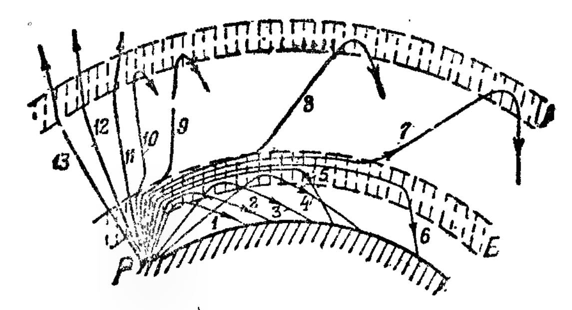


Рис. 5

Это об'ясняется тем, что более короткие волны преломляются на большей высоте от земли и попадают на землю на значительном расстоянии от передающей антенны. Ночью волны 60 — 100 м, хотя и сильно затухают, но на расстоянии порядка 1 000 км сохраняют еще достаточно энергии для осуществления связи.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОРОТКИХ ВОЛН

а) **Мертвые зоны.** Мертвая зона—пространство вокруг передатчика (на небольшом расстоянии), где невозможно осуществить прием. На большем расстоянии прием возможен. Наличие мертвых зон об'ясняется тем, что пространственный луч после преломления падает на землю на некотором расстоянии от передатчика. Мертвая зона располагается вокруг передатчика в виде кольца или эллипса, шириною в несколько сот, иногда тысяч километров. Расстояние мертвой зоны от передатчика и ширина зоны зависят от длины волны и времени суток и года. На рис. 6 приведены кривые мертвых зон Эккерслея и Тремеллена. Из этих кривых видно, что например для волны 20 м летом днем мертвая зона будет простираться на 1 000 км, летом ночью и зимою ночью эта волна для связи вовсе не годится. Волна 40 м летом днем имеет мертвую зону шириною в 275 км, летом ночью—в 1 000 км, а зимой ночью—в 2 500 км.

Волны 80-и 160-метрового диапазона мертвых зон не имеют.

Из кривых рис. 6 видно, что для расстояния до 1 000 км можно пользоваться для связи следующими волнами радиолюбительского диапазона: летом днем — 40 м, летом ночью и зимой ночью — 80 м.

Следует отметить, что на близких расстояниях границы мертвых зон неустойчивы. Эти границы меняются как днем, так в особенно широких пределах ночью.

б) Замирание сигналов—фединг. Фединг заключается в том, что при приеме коротких волн наблюдается изменение силы приема (рис. 7). Иногда сила приема ослабевает настолько, что прием становится невозможным. Чем короче волна, тем колебания силы приема происходят быстрее. Основными причинами фединга являются кратковременные изменения степени ионизации атмосферы и интерференция (взаимодействие) электромагнитных лучей, пришедших к месту приема различными путями (рис. 8). Лучи *1* и *2* приходят одновременно к месту приема. Если колебания будут иметь различные фазы, то, складываясь, колебания дадут ослабление силы приема или даже ее падение до нуля.

ОПЫТНЫЕ ДАННЫЕ ПО РАДИОСВЯЗИ

В радиолюбительской практике разрешено пользоваться лишь следующими волнами: 10—10, 714 м, 20,83—21,43 м, 41,1—42,86 м, 84—85,7 м, 165,3—

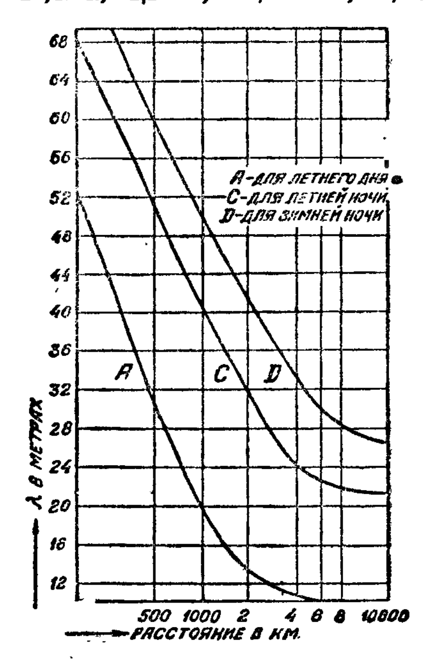


Рис. 6

174,9 м. До настоящего времени широко применялись лишь волны 20-40- и 80-метрового диапазонов. По распространению волн этих диапазонов на расстояния до 1 000 км имеется ряд экспериментальных данных.

На рис. 9 даны кривые для дня, составленные Даусеттом по наблюдениям в Англии для волн длиною в 20, 40 и 75 м при излучаемой мощности в 10 kW. Антенна применялась вертикальная, ненаправленная. На рис. 10 даны кривые Даусетта для ночи.

На рис. 11 и 12 приведены результаты наблюдений Андерсона в Америке. Передатчики мощностью 250 W находились на кораблях в Атлантическом океане. Прием производился на суше. Кривые дают средние напряженности поля в микровольтах на метр (μV/м) в зависимости от расстояния в зимний полдень.

Из этих кривых видно, что для λ=22,8 м имеется мертвая зона протяжением 250 км и для

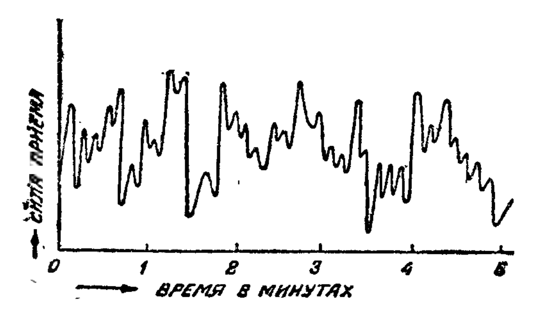


Рис. 7

λ=71,5 м (примерно 80-метровый диапазон) дальность радиосвязи составляет 750 км.

На рис. 13 даны результаты опытов Хисинга, Шелегенга и Соутсуортса в Америке на волне 45 м (40-метровый диапазон). Кривая рис. 14 дает зависимость силы сигнала от расстояния для волны 88,3 м (80-метровый диапазон) в дневные часы. Кривая получена в Англии. Из этой кривой видно, что волной 88,3 м можно пользоваться для связи на расстояния до 500 км.

Опыты, проведенные волновой группой радиоуправления НКС в январе 1936 года, показали, что на волне 83,1 м в ночное время слышимость почти одинаково хорошая на расстоянии от 100 до 2 000 км. (Мощность передатчика составляла 150 W в телеграфном режиме, а антенна применялась Г-образная и „американка"). В дневное время слышимость менялась по кривой рис. 15. Возможная дальность радиосвязи получается 1 100 км. На рис. 16 приведены кривые зависимости дальности распространения пространственной волны от длины волны, при мощности в антенне 1 kW при телеграфной передаче незатухающими колебаниями. Кривая *1* дает среднюю дальность действия днем, кривая *2*—ночью. Кривая *3* дает внешнюю границу мертвой зоны зимой ночью и кривая *4*—летом днем.

Кривые составлены Хупером на основании опытов североамериканских исследовательских институтов.

Пользуясь этими кривыми, можно например решить, какие волны радиолюбительского диапазона применить для установления радиосвязи на 500 км. Днем это будет волна 40-метрового диапазона, ночью — 80-метрового.

Можно решить и такой вопрос — на какое расстояние можно держать радиосвязь на волнах 40-метрового диапазона. Днем это будет расстояние от 300 до 1 800 км, ночью свыше 900 км.

Вышеприведенным материалом можно пользоваться только как ориентировочным при выборе надлежащей длины волны для радиосвязи на заданное расстояние и для определения дальности радиосвязи при данной длине волны.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИВЫГОДНЕЙШЕЙ ДЛИНЫ ВОЛНЫ

Точных формул для расчета длины волны, наиболее благоприятной для установления радиосвязи на данное расстояние, не имеется. Эдес предложил формулу для дневного времени:

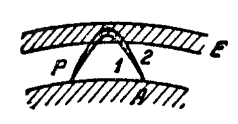


Рис. 8

$$\lambda_м = 0{,}029\,(1\,800 - d_{км}) \quad (1)$$

где d—расстояние.

Эта формула им получена на основании опытов, проведенных в 1927—1928 гг. с передатчиками мощностью 100—300 W в диапазоне волн от 20 до 60 м. Опыты производились на расстояниях до 1 500 км.

Так наивыгоднейшая волна для 1 000 км днем согласно этой формуле будет 23,2 м, а для 500 км—37,7 м. По этой формуле волна в 40 м наиболее пригодна для связи днем на расстояний 420 км.

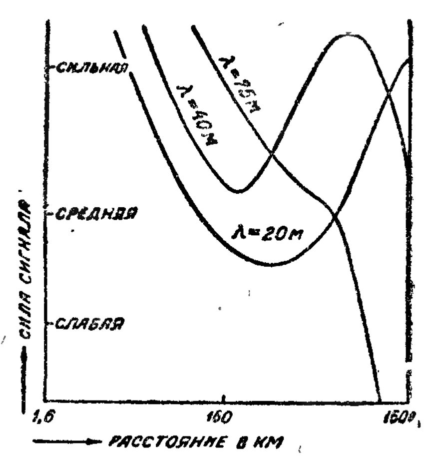


Рис. 9

По этой же формуле, видоизменив ее, можно, задавшись длиной волны, определять расстояние:

$$d_{км} = \frac{52{,}2 - \lambda_м}{0{,}029}. \quad (2)$$

Инж. Колесников (Москва) после обработки опытных данных ряда авторов и данных эксплоатации радиосвязей на расстояния от 100 до 1 000 км предложил для определения наивыгоднейшей волны в дневных условиях формулу:

$$\lambda_м = 74{,}24 - 0{,}036\ d_{км} \quad (3)$$

и для ночных условий:

$$\lambda_м = 97 - 0{,}013\ d_{км} \quad (4)$$

Эти формулы пригодны для волн короче 100 м.

Пример. Определим, на какое расстояние будет наиболее пригодна волна 40 м днем и 80 м ночью.

Пользуясь формулой (3), получим для дня:

$$d = \frac{74{,}24 - \lambda}{0{,}036} = \frac{74{,}24 - 40}{0{,}036} \cong 950 \text{ км}.$$

Пользуясь формулой (4), получим для ночи:

$$d = \frac{97 - \lambda}{0{,}013} = \frac{97 - 80}{0{,}013} = 1\,300 \text{ км}.$$

Сравнение формул (1) и (3) показывает, что они дают различные результаты. В наших условиях предпочтительнее пользоваться формулами (3) и (4).

НЕОБХОДИМАЯ ВЕЛИЧИНА СИЛЫ ПОЛЯ

При расчете линии радиосвязи необходимо задаться величиной силы поля в месте приема. Последняя берется в микровольтах на метр и обозначается буквой E.

Необходимая величина силы поля во всяком случае не может быть ниже 1 $\frac{\mu V}{м}$, так как при силе поля в 1 $\frac{\mu V}{м}$ сила сигналов падает до уровня шумов и прием становится невозможным.

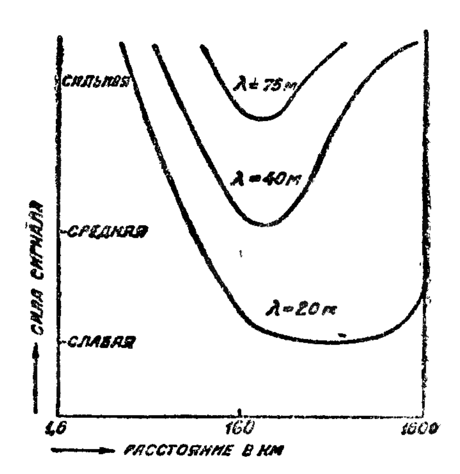


Рис. 10

Но нужно еще иметь в виду, что сила поля для уверенного приема определяется уровнем помех, имеющихся на месте приема (атмосферные разряды, помехи промышленного происхождения). Данные об атмосферных помехах на коротких волнах представлены комиссией США в виде кривых (рис. 17) Мадридской конференции 1932 года. Из кривых рис. 17 видно, что максимальные помехи при волне 100 м достигают лишь 10 $\frac{\mu V}{м}$ в полночь.

При более коротких волнах ночью помехи ниже 10 $\frac{\mu V}{м}$ и круто спадают при уменьшении волны. Днем помехи имеют значение ниже 1 $\frac{\mu V}{м}$. Поэтому в настоящее время для волн короче 150—100 м и для умеренной скорости работы телеграфом считается достаточной сила поля 5 $\frac{\mu V}{м}$ для надежной связи и 15 $\frac{\mu V}{м}$ — для гарантированной связи. При работе телефоном для надежной связи требуется 10 $\frac{\mu V}{м}$ и для гарантированной — 30 $\frac{\mu V}{м}$.

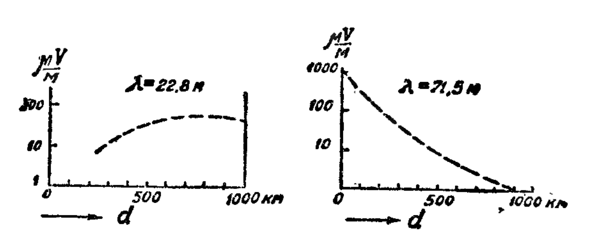


Рис. 11 и 12

РАСЧЕТ ЛИНИИ РАДИОСВЯЗИ

При расчете линии связи необходимо решить два основных вопроса:

1. Какие волны проходят наилучшим образом между заданными пунктами в различные часы суток и в различные времена года?

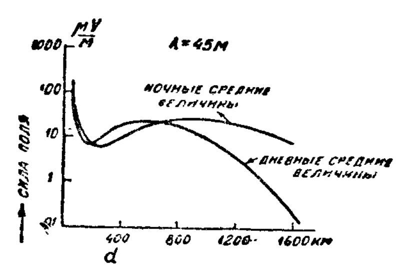


Рис. 13

2. Какая требуется мощность передатчика при заданной силе поля в месте приема или какова будет сила поля в пункте приема при заданной мощности передатчика?

На эти вопросы в настоящее время можно ответить лишь приближенно, так как целый ряд явлений при распространении коротких волн на расстояния до 1 000 км или мало изучен или неизвестен. При определении наивыгоднейшей волны можно пользоваться формулами (3) и (4). Рабочая волна может несколько отличаться от наивыгоднейшей и может лежать в пределах некоторого диапазона. Верхней границей диапазона будет волна, равная λ+7, и нижней—λ—7 м.

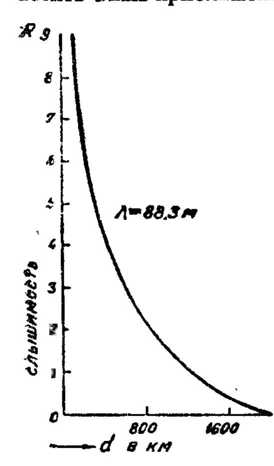


Рис. 14

Если например для 700 км днем наивыгоднейшая волна получается по формуле (3) равной 49 м, то рабочая волна может быть взята в пределах от 42 до 56 м.

Для этого же расстояния при связи ночью по формуле (4) наивыгоднейшая волна получается 88 м. Рабочая волна лежит в диапазоне от 81 до 95 м.

Для определения мощности передатчика при заданной силе поля достаточно обоснованных расчетных формул не имеется. Некоторые проектные организации пользуются следующим соотношением:

$$E\frac{\mu V}{м}=\frac{60\cdot 10^8}{d\cdot K}\sqrt{\frac{P\cdot \varepsilon}{R_\varepsilon}} \quad (5)$$

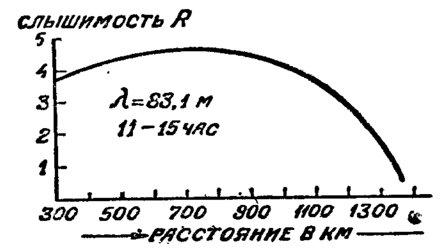


Рис. 15

где d—протяженность линии радиосвязи в километрах,

ε — коэфициент направленного действия антенны,

R_ε — сопротивление излучения антенны,

P — мощность в антенне в ваттах,

K — коэфициент поглощения. Его берут равным 10 при работе на одной волне и равным 4 при работе на двух волнах.

Предположим, что выбор рабочих волн сделан правильно.

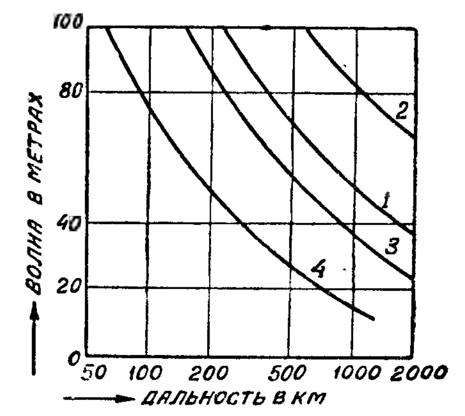


Рис. 16

Если антенна взята в виде полуволнового диполя, то $\varepsilon = 1$ и $R_\varepsilon = 73$ Ω.

Тогда формула (5) примет вид:

$$E\frac{\mu V}{м}=\frac{7\cdot 10^3\sqrt{P}}{d\cdot K} \quad (6)$$

Отсюда потребная мощность

$$P=\frac{E^2\cdot d^2\cdot K^2}{49\cdot 10^6}\,W.$$

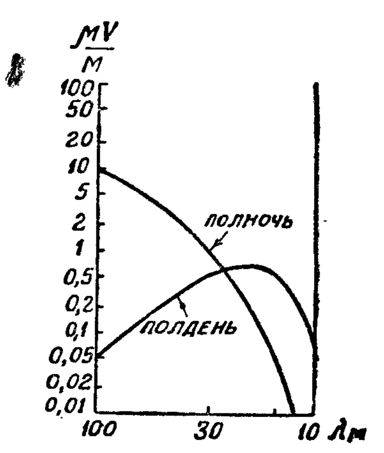


Рис. 17

Пример. Пусть $d=700$ км. Выбраны две рабочие волны—42 и 85 м, поэтому $K=4$. Работа — телеграфная. Полагаем для уверенной связи

$$E=15\frac{\mu V}{м}.$$

Тогда

$$P=\frac{225\cdot 49\cdot 10^4\cdot 16}{49\cdot 10^6}=36W$$

Две выпрямительные схемы

Любители-коротковолновики остро чувствуют недостаток деталей и ламп. При сборке выпрямителя любитель стеснен до предела. Выбор трансформаторов ограничен двумя-тремя типами (ЭЧС, ЭКЛ, Т-3), дающими напряжение, совершенно недостаточное для обычно применяемых в любительских передатчиках ламп УК-30, а тем более ГК-36. Кенотрон ВО-116 также рассчитан на питание обычного приемника; хотя он и применяется для питания передатчика, выпрямляя 500—700 V, но срок его службы сокращается.

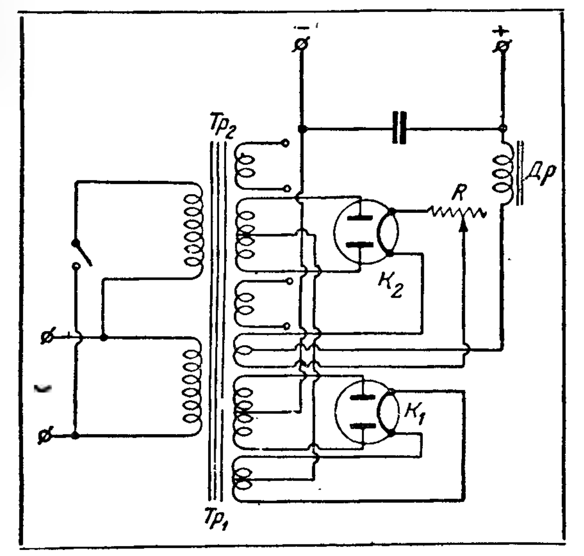


Рис. 1

Выходом из создавшегося положения может служить последовательное включение двух или нескольких выпрямителей, собранных на трансформаторах типа Т-3 или ЭЧС и на лампах ВО-116.

Схема рис. 1 показывает сдвоенный выпрямитель, пригодный для питания трехкаскадного передатчика *MO-FD-PA* на лампах ГК-36.

Эта схема выпрямителя позволяет быстро переходить на пониженную мощность, путем выключения первичной обмотки одного из трансформаторов. В последнем случае кенотрон выключенного трансформатора явится добавочным переменным (при наличии в цепи накала реостата *R*) сопротивлением, позволяющим плавно изменять напряжение на анодах ламп передатчика от $\frac{E}{2}$ до нуля.

Следует только помнить, что накал кенотронов в этом случае нужно питать от отдельных обмоток.

Между обеими обмотками накала кенотронов существует напряжение, равное 0,5 *E*, поэтому они должны быть тщательно изолированы друг от друга.

Каждый коротковолновик хорошо знаком с неприятностями, возникающими при работе ключом (при манипулировании), особенно в многокаскадных и сравнительно мощных передатчиках. Искрение на контактах ключа, нечистая работа, наконец подвывание тона из-за резких колебаний нагрузки выпрямителя, а иногда и пробой конденсаторов фильтра из-за пиков напряжения при отжатии ключа — вот некоторые из наиболее неприятных явлений, с которыми приходится бороться.

Предложенная в № 10 «QST» схема выпрямителя (рис. 2), в которой в качестве кенотронов применены триоды, сразу разрешает вышеуказанные вопросы.

Принцип действия этой схемы заключается в следующем.

На сетки ламп $Л_1$ и $Л_2$, применяемых в качестве кенотронов и включенных по общепринятой схеме, задано отрицательное напряжение от дополнительного выпрямителя (или от батарей). Напряжение на сетке подобрано таким, чтобы лампы были заперты и не пропускали через себя тока.

При нажатии ключа в цепи первичной обмотки небольшого трансформатора *Тр*, задается на сетки ламп переменное напряжение в фазе с напряжением на анодах ламп, т. е. так, чтобы в тот момент, когда на аноде лампы будет плюс, был бы плюс и на сетке этой же лампы. Это переменное сеточное напряжение нейтрализует действие отрицательного постоянного смещения, поэтому при нажатом ключе выпрямитель пропускает через себя ток и дает напряжение на аноды лампы передатчика, при разомкнутом же ключе путь току прегражден.

В схеме рис. 2 приведен ряд вспомогательных устройств: автотрансформатор *АТ* и переключатель *П* позволяют получить от схемы два напряжения, реле R_1 и R_2 предохраняют схему от перегрузки, выключая в этом случае первичную обмотку трансформатора. Реле R_3 при обжатом ключе включает цепь вспомогательного выпрямителя на сетки ламп, а при нажатом — замыкает ее на нагрузку в 50 000 Ω.

Так как включение анодного напряжения при выключенном накале ламп передатчика может привести к пробою конденсатора фильтра, трансформатор манипуляции включается в цепь накала ламп передатчика.

В. В.

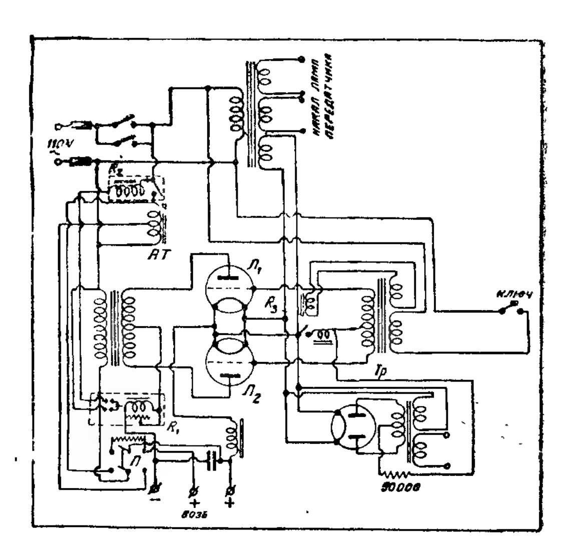


Рис. 2

День на ten

Н. Байкузов—*U3AG*

Утром и днем 12 декабря я провел опыт работы на 10 метровом диапазоне.

Началось с неудачи. Поставив вечером часы на 9 *MSK*, когда по расчету можно было ожидать *ZL* и *VK*, я проснулся с некоторым опозданием. Стрелка часов приближалась к 10.30. Передатчик был настроен еще с вечера, и я, против обыкновения, не познакомившись предварительно с эфиром, запустил автомат.

Пока автомат добросовестно выполнял работу оператора, я успел выпить чашку кофе. Подсев к передатчику, я, к сожалению, кроме гармоник коммерческих станций, ничего не обнаружил. Странное дело! Была слышна гармоника *INJ*, но в тоже время ни один японский любитель в эфире не появлялся.

Примерно через 20 минут эфир стал оживать. Начали появляться слабые сигналы любителей. Я запустил еще раз автомат *CQ ten* со скоростью в 150 знаков. Через три минуты мне ответил *G6DH*—один из активистов *ten'a* и мой старый приятель по эфиру. Слышали друг друга отлично и работали быстро. Собеседник сообщил мне, что условия *fb*,—так как он на протяжении двух месяцев регулярно слышит гармоники наших коммерческих станций — верный признак хорошего прохождения.

Это было его первое *QSO* с *U* за последние два месяца. *QSO* длилось более получаса. В заключение мы договорились встретиться в конце марта для опыта связи на 5 м.

Окончив это *QSO*, я вновь стал слушать. Эфир был беден. За полчаса удалось принять только *D4QRU*?, *G6MK*, *G2PL* и *G6YL*. Последний позывной принадлежит мисс Дипп, с которой я работал последний раз в тот знаменательный день, когда летчик Чухновский обнаружил группу Мальмгрена с потерпевшего аварию дирижабля „Италия". Я тогда дежурил на станции *CSKW*, первым принял это сообщение и передал его во время очередного *QSO* моей сегодняшней собеседнице.

И на этот раз я решил с ней связаться, но потерпел неудачу. Она ожидала вызова австралийца.

Снова включил автомат, и тотчас же на вызов ответил *G2XC*. Слышимость с обеих сторон была *RST-449*, поэтому мы работали недолго. Англичанин жаловался на плохие условия связи, однако он скромничал, так как через пять минут я слышал его работу с австралийцем *VK2GU*. Услышав *CQ ten de F8UO*, я его вызвал, но слышали мы друг друга плохо.

В 11.00 GMT *G6CL* звал *ZL1DV*. Через 13 минут он потерпел неудачу с новозеландцем и ответил мне. Мы обменялись сообщениями о слышимости.

В 11.22 GMT связался с датчанином *OZ2B*. Оказалось, что это его первое *QSO* на *ten*. У меня же это было самое близкое *QSO* на *ten*.

В 11.40 я услышал *ZS1H de PA0AZ*. Знаменитый южноафриканец, который имеет наибольшее в мире количество *QSO* на *ten*, работал в эфире. Я его хорошо запомнил, так как в свое время звал 17 дней подряд, пока не добился *QSO* и не получил *QSL*.

В 11.45 очень слабо прослушивались сигналы *VE1EX*, а совсем рядом опять работала *test dx ten de G6YL*. Решил опять испытать счастье и сделал короткий вызов. В ответ... *QRZ*?? *de G6YL*. Повторил свои позывные, и в 11.50 завязалось *QSO*, продолжавшееся около полутора часов. У нее оказалась хорошая память, и, попросив *QRX*, она сообщила даже год и число, когда было наше последнее *QSO*. На *ten* она работает с 1935 г., заработала дважды *WAC* при *input 8W*. Имела связь с 32 странами.

В эфире было попрежнему не густо. В 13.25 услышал *W8OKC RST-339*. Далее пошли опять: *G6CL*, *G5KH*, *G2XC*, *G6NF*, *F8CQ*, *G6XI*, *PA0LA*.

В 13.50 удалось поймать *W8JFC*. В этот день это было мое последнее *QSO* на *ten*.

Таким образом утром и днем 12 декабря я слышал на *ten*: *G5RI*, *I1KN*, *G6QZ*, *F8WK*, *G2OA*, *F8CT*, *F8QW*, *G5BG* и *W8PZT*?

Немного, но интересно.



Ростовский радиокабинет отметил годовщину работы с конвертером организацией двух вечеров коротковолнового конвертера. На этих вечерах присутствовало свыше ста любителей.

Беседу о приеме на конвертер провел коротковолновик т. Маринов. Радиолюбители тт. Оникеев и Пешов иллюстрировали беседу демонстрацией построенных ими конвертеров

Е. Борчковская

Прием на 28 Мц в Ленинграде

Во время IV ленинградского *DX*-теста мною производились наблюдения за прохождением волн 10 метрового (28-мегациклового) диапазона. Результаты этих наблюдений представляют несомненно интерес для наших коротковолновиков, интересующихся 10-метровым диапазоном.

Основное преимущество 28-мегациклового диапазона — это почти полное отсутствие атмосферных помех. Помехи наблюдаются только от проезжающих мимо автомашин.

За период времени с 11 по 24 октября прием 10-метрового диапазона начинался обычно в 11—12 час. MSK и прекращался в 15—16 MSK.

От 11 до 13 час. слышны были главным образом англичане. Наиболее регулярно работали *G6DH*, *6QB*, *2GY*, *6LK*, *5QF* и *5KG* со средней *QRK R4—6*. В некоторые дни, например 18, 20, 22 октября, громкость *G6DH* и *6LK* доходила до 8—9 баллов.

Кроме англичан так же регулярно слышны были французы, из них наиболее часто *F8VS*, *8OB*, *8OE* и *8RU* с *QRK* от *R4* до *R7*.

Из европейцев кроме того регулярно слышны были *PA* (4—5 станций), *OZ*, *ON* и *SM*. Все эти страны представлены 2—3 станциями. Наиболее регулярно и с исключительной громкостью (телеграфом и телефоном) слышен был *ON5AP*. В это же время, т. е. от 11 до 13 час., принимались, но значительно менее регулярно и *DX*, в особенности восточные. Наиболее регулярно слышны были австралийцы *VK2LZ*, *6AA*, *6MW*, *2D4* и *4AP*; их *QRK* очень резко подымалась до *R4 5*. Нерегулярно принимались новозеландцы *ZL3DJ*, *1DI*, *3NN*, *4CK* и еще несколько станций с *QRK* до *R3*, но отсутствие *QRN* и *QRM* позволяло принимать все эти станции с *QSA* не ниже 4.

За время от 13 до 15 час. Европа слышна была слабее, восточные *DX* начинали пропадать, зато появлялись в большом количестве американцы, больше всего *W9*, *8*, *4*, *2* и *1*. Их *QRK* была от *R2* до *R9*. Многие из них работали телефоном, и как видно из их переговоров, вели кроме того эксперименты и в 5-метровом диапазоне. Всего за время тэста я принял свыше 40 американцев на *ten*.

Кроме перечисленных стран, из *DX* слышны были весьма нерегулярно, так что выяснить время их прохождения не удалось, *ZT*, *PY*, *ZS*, *VU*, *LU* и *K5* не громче *R3*. Из советских омов в эфире слышал только *U1BU*, *1CR* и *9ML*.

Прием велся в центре Ленинграда на КУБ 4, в котором лампа УБ 107 в детекторном каскаде заменена экранированной СБ 147. От такой замены КУБ очень выигрывает как в устойчивости, так и в чувствительности: *QRK* всех станций и в особенности *DX* возрастает на 2—3 балла, а иногда появляются станции и вовсе неслышимые на обычный КУБ-4. Питание накала бралось от аккумулятора, анода от выпрямителя с двойным П-образным фильтром (по 4 μF и дросселю Д-2 в каждой ячейке). Фона практически не слышно даже на 28-мегацикловом диапазоне. Антенна-американка из провода 1 мм, горизонтальная часть—19,95 м, отвод—от 7 м. Длина фидера—около 30 м (живу на втором этаже), заземление обычное, от водопровода.

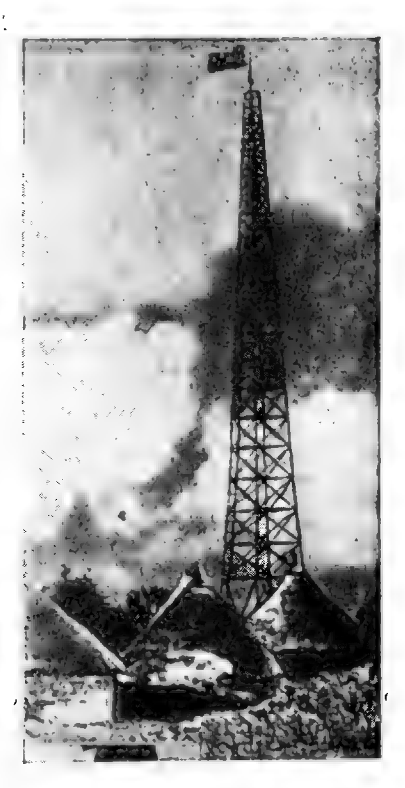
URS 1180—Киссель А. П.

ВМЕСТО РАБОТЫ—ТАНЦЫ

Радиолюбители Уфы не видят никакой помощи от радиотехкабинета. Организованный недавно кружок коротковолновиков не работает. Получить консультацию или литературу невозможно.

Зато заведующий радиотехкабинетом часто устраивает танцы, видимо, считая это основной работой радиокабинета.

Увицкий



Мачта итальянской радиостанции, находящейся в окрестностях города Асмары—столицы итальянской колонии Эритреи. Как известно, Эритрея служила главным плацдармом, откуда фашистские итальянские войска вели наступление на Абиссинию

Прием Нью-Иорка на конвертере

С большим успехом прошел вечер коротковолнового конвертера в Горьком.

Радиолюбители продемонстрировали построенные ими конвертеры и поделились опытом приема на коротких волнах.

Особенно хорошие результаты показал конвертер, построенный электриком Станкозавода т. Машиным. По утрам т. Машин принимает на нем Нью-Иорк, Мадрид и Хабаровск. В его конвертере — три диапазона с простым переключателем.

Большой опыт по работе с конвертером имеют также педагог т. Капралов и рабочий Сормовского завода т. Горбунов. В конвертере т. Капралова все детали, за исключением конденсатора переменной емкости, самодельные.

Вечер закончился коллективным просмотром телевидения.

А. Баранов



Очень часто собранный радиолюбителем приемник, несмотря на точное соблюдение указанных в описании данных, работает все-таки с искажениями, неустойчиво, дальние станции принимает плохо; приемник генерирует (свистит), причем генерацию сорвать удается только частично или вовсе не удается. Причиной этих неполадок является самовозбуждение приемника — болезнь, с которой радиолюбителям, собирающим приемники по современным схемам, приходится долго и упорно бороться. В этой консультации указываются все основные причины возникновения самовозбуждения приемника и методы устранения их.

Одной из наиболее часто встречающихся неприятных неполадок, которые бывают в любительских приемниках, является самовозбуждение. Самовозбуждением называется непрерывная генерация приемника: приемник генерирует при всех положениях ручки обратной связи; выведение обратной связи до нуля не сопровождается срывом генерации. Принимать дальние станции на самовозбуждающемся приемнике невозможно, а прием местных станций сопровождается чрезвычайно сильными искажениями.

Самовозбуждение в основном зависит от того, что часть энергии из анодной цепи лампы, усиливающей высокую частоту, тем или иным путем переносится в цепь сетки этой же лампы. Такая причина является основной во всех слушательских приемниках, так как эти приемники имеют обычно не больше одного каскада усиления высокой частоты. Вообще же говоря, самовозбуждение может происходить и от того, что энергия из анодной цепи какой-либо лампы, усиливающей высокую частоту, будет переноситься в сеточную цепь какой-либо другой лампы, также работающей на усилении высокой частоты.

Перенос энергии происходит тогда, когда между анодной и сеточной цепями каскада есть какая-нибудь связь — емкостная или индуктивная. Практически эта связь, которую принято называть паразитной связью, бывает емкостного характера. Нужно сказать, что построить приемник, в котором совершенно не было бы емкостной связи между анодными и сеточными цепями, невозможно, потому что в самой лампе между анодом и управляющей сеткой всегда имеется некоторая емкость, которая и связывает эти цепи. Чем меньше эта емкость, которая называется «междуэлектродной емкостью», тем более стабильно может работать приемник и тем большее усиление можно будет получить от каскада. Поэтому конструкторы стремятся всемерно уменьшить междуэлектродную емкость. В трехэлектродных лампах эта емкость очень велика, в экранированных лампах она значительно меньше (наименьшей она получается в высокочастотных пентодах).

Кроме связи через междуэлектродную емкость (между анодной и сеточной цепями) при монтаже приемника обычно получаются еще некоторые емкостные связи, благодаря присутствию которых в большинстве случаев и возникает самовозбуждение.

Таким образом основным мероприятием для ликвидации самовозбуждения нужно считать рациональный монтаж, который дает возможность свести емкостную связь между анодной и сеточной цепями к минимуму.

Какие же существуют способы для уменьшения этой емкостной паразитной связи?

Одним из основных условий, способствующих стабильной работе приемника, является хорошая экранировка всех анодных и сеточных цепей каскада. Прежде всего необходимо экранировать катушки, находящиеся как в анодном контуре каскада, так и в сеточном контуре. Эта экранировка нужна не только для того, чтобы предотвратить возможность возникновения емкостной связи между этими каскадами, но также и для предотвращения возникновения индуктивной связи между ними, которая может привести к непрерывному генерированию приемника. В современных приемниках катушки всегда экранируются, но это часто не спасает приемник от самовозбуждения, так как одной экранировки катушек недостаточно для того, чтобы в нужной степени уменьшить паразитную связь между анодными и сеточными цепями. Чтобы снизить эту емкость до необходимого минимума, нужно все провода, которые входят в состав сеточных и анодных цепей каскада, при монтаже приемника располагать как можно дальше друг от друга и во всяком случае следить за тем, чтобы эти провода не проходили параллельно один другому, так как в этих случаях даже при достаточном удалении проводов все же может получиться довольно значительная емкость. Если по условиям монтажа провода анодных и сеточных цепей, входящих в состав одного и того же каскада, должны проходить сравнительно близко друг от друга, то между ними нужно ставить заземленный экран.

Большую опасность для возникновения паразитной генерации представляют собою отводы от контурных катушек, которые выводятся обычно из экранных чехлов с катушками и присоединяются к переключателю диапазонов. Эти провода нужно вести возможно коротким путем и переключатели (или части одного общего переключателя), к которым подводятся отводы от катушек, нужно обязательно экранировать поперечными заземленными экранами. С этой же целью надо экранировать и высокочастотный дроссель, который помещается в большинстве схем в анодной цепи лампы, усиливающей высокую частоту. Этот дроссель лучше всего полностью заключать в экранирующий чехол.

Провода анодной цепи, которые находятся после дросселя, т. е. между дросселем и выпрямителем, можно не экранировать.

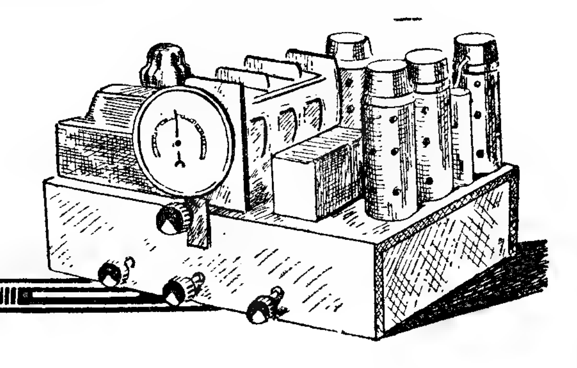
В современных приемниках всегда экранируется также самая лампа, которая работает в каскаде усиления высокой частоты. Несмотря на то, что экранированные лампы и высокочастотные пентоды имеют свою внутреннюю экранировку, все же связь между электродами лампы и в частности между ее внешним электродом — анодом — и проводами, которые проходят близко от лампы, может оказаться достаточно большой для возникновения самовозбуждения. Поэтому вся лампа заключается в экранирующий чехол, который обычно составляется из двух частей, для того чтобы лампу можно было вынуть из этого чехла.

При экранировке приемника следует иметь в виду, что совершенно безопасно можно экранировать любые провода, кроме тех, которые идут от сеточного контура к сетке лампы, так как экранировка их создает большую емкость, которая присоединяется параллельно к переменному конденсатору сеточного контура, чем изменяется перекрываемый этим контуром диапазон по сравнению с другими контурами приемника. Поэтому обычно провода, которые идут к сетке, не экранируются, а удаляются от других проводов и деталей.

Переменный конденсатор, входящий в состав анодного и сеточного контуров, не всегда отделяется экраном от других конденсаторов. Но экранировка здесь никогда не помешает, так как тем самым фактически в известной степени уменьшается емкость между анодными и сеточными цепями, и поэтому такую экранировку делать следует. Экранировать в этих случаях нужно только статорные пластины конденсатора, роторные пластины можно не экранировать, так как они соединяются с землей. Таким образом экраны между переменными конденсаторами можно делать очень маленькими — такими, чтобы они разделяли только статоры конденсаторов.

Рациональным монтажом и хорошей экранировкой можно свести паразитные емкостные связи до очень небольшой величины, но нередко любители наблюдают, что даже очень хорошо экранированные приемники все же самовозбуждаются. Об'ясняется это тем, что усиление, которое можно получить от каскада высокой частоты, определяется величиной паразитной емкости между анодной и сеточной цепями. Если поставить лампу в такой режим, что она будет давать усиление больше того, которое возможно получить при данной величине паразитной емкости, то каскад будет или не стабильно работать или непрерывно генерировать. В каскадах усиления высокой частоты нельзя получать усиление больше допустимого. Практически это означает, что если хорошо экранированный и рационально смонтированный приемник все же самовозбуждается, то для устранения самовозбуждения в таких случаях приходится искусственно уменьшать усиление. Этого уменьшения усиления легче всего добиться путем уменьшения напряжения на экранной сетке лампы, усиливающей высокую частоту. При уменьшении напряжения на экранной сетке уменьшается крутизна характеристики лампы, а усиление каскада пропорционально величине крутизны. Таким образом, уменьшая или увеличивая крутизну, мы вместе с этим уменьшаем или увеличиваем усиление, даваемое каскадом. Обычно приходится понижать напряжение на экранной сетке до тех пор, пока приемник не начнет стабильно работать на всем диапазоне. Регулировку приемника надо производить при замкнутой накоротко катушке обратной связи. Необходимо добиться, чтобы приемник при закороченной обратной связи не генерировал ни в одном из участков диапазона. Когда в приемнике удастся получить такой режим, то надо включить обратную связь и проверить — срывается ли обратная связь на всем диапазоне или же есть такие участки, в которых обратная связь не срывается. Если такое явление будет замечено, то для окончательной ликвидации его надо или уменьшить число витков в катушке обратной связи или еще несколько понизить напряжение на экранной сетке.

Здесь трудно указать какойнибудь определенный рецепт, потому что в каждом отдельном приемнике приходится индивидуально подгонять режим экранной сетки и обратной связи. Может случиться, как и бывает часто на практике, что уменьшением числа витков на катушке обратной связи можно добиться срыва генерации на всем диапазоне, но зато приемник перестанет генерировать на некоторых участках диапазона даже при полностью введенной обратной связи, потому что число витков на катушке обратной связи оказывается недостаточным. Поэтому приходится подбирать нужное число витков на катушке обратной связи и напряжение на экранной сетке таким образом, чтобы генерация при вращении ручки конденсатора обратной связи могла быть получена и сорвана в любом участке диапазона.





О физических упражнениях В. Гурова

В. ГУРОВ. Основы дальновидения. Радиоиздат, Москва, стр. 371, ц. 9 руб.

Техника современного телевидения развивается в тесной связи и на основе последних достижений физической науки. Фотоэффект, газовый разряд, электронная оптика и другие вопросы, разрабатываемые физиками, должны быть отражены и в технической книге. Это и пытается сделать автор рецензируемой книги.

В третьей части книги, где идет речь о трансформации световых сигналов в электрические, описываются фотоэлементы и даются принципы их действия. Описание начинается с исторических опытов Столетова, наблюдавшего одним из первых фотоэффект, затем автор переходит к изложению «современной» теории фотоэффекта. Для этой цели привлекается атомная система Бора. Автор книги считает (стр. 123), что излучение энергии при переходах электрона с внешней орбиты на внутреннюю происходит с частотой, соответствующей скорости обращения электрона, что переход электрона с внешней орбиты на внутреннюю происходит под действием «каких-либо причин»! Обычно принято считать как раз наоборот, а именно, что переходы с внутренних орбит на внешние происходят под действием посторонних причин, обратные же переходы происходят спонтанно, без внешних воздействий. Частота же излучения по Бору определяется лишь разностью энергии электрона на соответствующих орбитах.

Вряд ли правильным в случае чистых металлов будет представление об удалении электрона за пределы металла под действием света, происходящим так же, как и удаление электрона из отдельного атома. Ведь электроны в металле обладают иными свойствами, чем электроны отдельных атомов. Это видно хотя бы и по тому, что потенциалы ионизации отдельных атомов и работа выхода электронов из сплошной поверхности резко отличаются друг от друга.

Если автор хочет что-либо сказать о современной теории фотоэффекта, то вряд ли для этой теории будет достаточна модель атома Бора. Современная теория фотоэффекта базируется на представлениях об электронном газе, подчиняющемся статистике Ферми и законам волновой механики, и вряд ли можно назвать то, что называет в своей книге автор,— «современной» теорией фотоэффекта!

Несмотря на то, что книга вышла в 1936 г., совсем не включена глава о фотоэлементах со вторичной эмиссией, приобретающих все большее значение в технике. С тем же «успехом», как теорию фотоэффекта, излагает автор физические основы газового разряда (ч. V — Трансформация электрических сигналов в световые).

Начиная описание процессов при слабом токе, соответствующем несамостоятельному разряду, автор приписывает эти слабые токи эффектам, вызываемым бомбардировкой положительными ионами катода. Это утверждение неверно. Слабые токи до наступления самостоятельного разряда связаны с ионизацией газового промежутка посторонним ионизатором, и в этой стадии разряда процессы на катоде мало существенны. Далее (стр. 175) автор указывает, что электроны движутся к аноду разрядного промежутка со скоростью, пропорциональной приложенному напряжению. И это утверждение неправильное. В самом деле, как только начинается ионизация, в разрядном промежутке, то возникают положительные ионы, которые нарушают первоначальное распределение потенциала, и скорость электронов в каждом данном месте не будет уже линейно связана с напряжением на аноде.

Неправильно описана и роль метастабильных атомов в разряде. Автор, говоря о том, что благоприятные условия для разряда получаются при накаленном катоде, связывает эти условия с возникновением в разряде метастабильных состояний. Существование метастабильных состояний в этом случае не играет такой важной роли, как в случае холодного катода и слабых разрядных токов. При больших разрядных токах (активная эмиссия электронов с катода) происходит значительная экономия в разрядном напряжении, главным образом в катодных частях разряда, так как теперь не нужно большого катодного падения для освобождения электронов на катоде. По тому, как у автора описана роль метастабильных состояний, чувствуется, что автор не разбирается достаточно ясно, когда и при каких условиях существенны в разряде возбужденные состояния и когда метастабильные состояния.

На стр. 282 автор делает принципиальную ошибку в различии понятий «начальная скорость» и «работа выхода». Автор указывает, что начальная скорость электронов, вышедших из термоионного катода, колеблется в размерах от 2,5 до 4,5 вольта. Хорошо однако известно, что начальная скорость не превышает обычно десятых долей вольта!

В одном месте автор дает сбивчивое и мало понятное объяснение различия между потен-

циалами гашения и зажигания разряда. На стр. 62 указывается, что свечение газа в безэлектродной лампе происходит за счет ионизации в поле высокой частоты. Почему и в этом случае может происходить только ионизация, но не может быть возбуждения газа электронными толчками, — непонятно! Автор и возбуждение и ионизацию валит в одну кучу. Автор видит причину «тлеющего свечения» в электронах, приобревших максимальную возможность ионизации газа в Круксовом темном пространстве. Если под термином «тлеющее свечение» (стр. 180) автор имеет в виду отрицательное свечение в тлеющем разряде, то оно обязано своим возникновением не быстрым электронам, а медленным. У автора и с терминологией обстоит неблагополучно. Никто теперь не пишет «отрицательная колонна», «ионизирующие» потенциалы (стр. 359). Неправильно называть силу магнитного поля, действующую на электрон, «силой Био и Савара» (стр. 284). Общепринято наименование «сила Лоренца». На стр. 191 автор пишет «о газосветных лампах тлеющего и положительного разряда всех форм». Тлеющий разряд существует, а что за положительный разряд (не на поверхности же диэлектрика!) — даже специалисту по газовому разряду неясно. Описывая на стр. 183 устройство лампы тлеющего разряда с плоским катодом, автор замечает: «положительная колонна свечения в ней сдавлена». Обычно же принято считать, что таковой в указанных условиях не существует. Список неправильных, неверных утверждений можно было бы продолжить, но и так достаточно ясно, что книга, с точки зрения описания в ней физических принципов дальновидения, написана плохо. Без понимания физического существа дела нельзя продуктивно двигаться вперед. В настоящей рецензии я как физик, работающий в области газового разряда, коснулся лишь физических проблем, «освещенных» в настоящей книге. Мне представляется, что неправильная трактовка физических вопросов в этой книге не только не поможет инженеру разобраться в существе вопроса, но и затруднит его практическую работу.

Проф. Г. В. Спивак

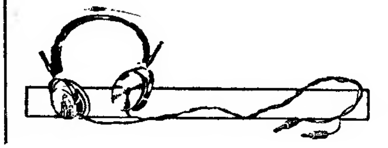
Делает детекторные приемники

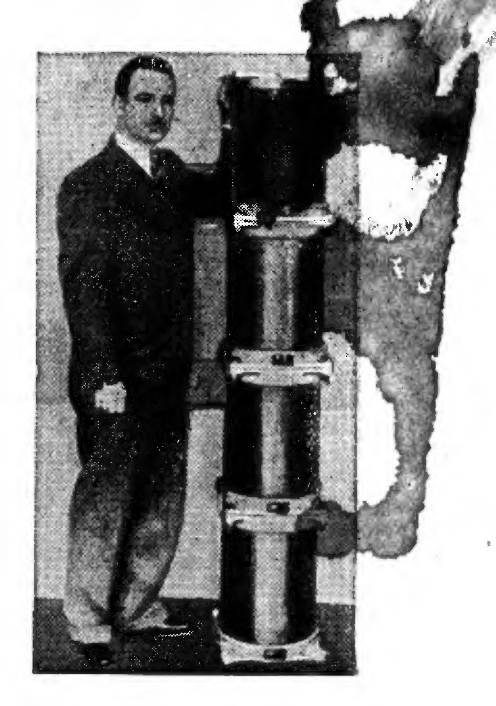
В колхозе „Красный труженик" (с. Борок, Ерахтурского района, Московской области) во время учета радиолюбителей молодежь организовала радиокружок. Записалось 7 человек.

Огромную помощь оказывает кружку колхозный радиотехнический кабинет. Местный радиоузел регулярно передает лекции по радиотехнике.

Кружковцы делают детекторные радиоприемники. Для районной радиовыставки готовится однолампoвый приемник.

Глумов





На фото показан нового типа бумажно-масляный конденсатор, сконструированный одной Американской компанией. Этот конденсатор наполняется специальным маслом, он обладает емкостью 0,06 и рассчитан на напряжение 250 000 V

Готовим значкистов II ступени

В школе № 9 рудника им. Куйбышева (Западно-сибирский край) 6 значкистов I ступени занимаются по программе II ступени. Практику проходят в местном радиоузле.

Кроме того работают 4 первичных кружка, руководители которых являются слушателями кружка II ступени.

В. Уваров

Новые радиоточки

В Брюховецком районе Азово-Черноморского края в 1935 г. было 59 радиоустановок. В 1936 г. их стало 470, а в 1937 г. будет 972. Из них 863 в колхозных домах.

Всего в селах края — 15 000 радиоустановок. В 1937 г. будет установлено еще 20 000.

Читай в следующем номере:

1. Конструкции новых любительских телевизоров.
2. Новые материалы о телелюбительстве.
3. Первая конференция телелюбителей.

КОРОТКИЕ СИГНАЛЫ

В Витебске радиолюбители не в почете

В Витебске насчитывается около 300 радиолюбителей, но работа с ними ведется плохо. Учитываются они по их посещению радиоотдела универмага. Другой формы учета руководители не придумали.

На конференцию радиолюбителей от 15 радиокружков пришло 2 человека. Всего же на слете было... 26 человек.

Инструктор по радиолюбительству т. Вязовский заявил, что за время его работы (около 2 месяцев) число радиокружков увеличилось с 3 до 15, но в их жизнеспособности он и сам не уверен.

Видимо, радиолюбители напрасно ждут от комитета действительной помощи в своей работе.

П.

По следам нашей критики

Группа радиолюбителей г. Улан-Удэ (Бурят-Монгольская АССР) прислала в редакцию письмо о скверном качестве работы местного радиоузла и безответственном отношении работников узла к жалобам абонентов.

Как нам сообщил начальник радиотдела Управления связи БМАССР т. Цыпленков, заведующий радиоузлом Скворцов снят с работы.

Сейчас с помощью узла в Улан-Удэ организовано 5 кружков радиолюбителей.

СОДЕРЖАНИЕ

Отв. редактор **С. П. Чумаков**

РЕДКОЛЛЕГИЯ. Проф. КЛЯЦКИН И. Г., Проф. ХАЙКИН С. Э., ЧУМАКОВ С. П., Инж БАЙКУЗОВ Н. А. Инж. ГИРШГОРН С. О., БУРЛЯНД В. А.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБ'ЕДИНЕНИЕ — Техредактор К. ИГНАТКОВА

Адрес редакции: Москва 6, 1-й Самотечный пер., 17, тел. Д-1-98-63

Уполн. Главлита Б—8812. З. т. № 28. Изд. № 27. Тираж 60 000. 4 печ. листа. Ст Ат Б₆176×250
Колич. знаков в печ. листе 122 400. Сдано в набор 10/I 1937 г. Подписано к печати 2/II 1937 г.

Типография и цинкография Жургазоб'единения. Москва, 1-й Самотечный, 17.

Цена—75 коп.